LA SALUD MENTAL COMO PRESUPUESTO FORMATIVO EN LA LICENCIATURA EN DERECHO DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA

María Teresa VIZCAÍNO LÓPEZ[1], Olga Lilia PEDRAZA CALDERÓN[2]
[1]UMSNH, [2]UMSNH.
[1]maria.teresa.vizcaino@umich.mx, [2]olga.pedraza@umich.mx

RESUMEN

El presente trabajo retoma reflexiones entorno a nuestros proyectos aprobados por la Coordinación de la Investigación Científica que impactarían en el Perfil de Egreso de la carrera en Derecho (Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UMSNH, s. f.), además de estar orientado por el espíritu humanista para la formación integral asume como premisa la salud mental de las y los estudiantes de la Licenciatura en Derecho. Recuérdese que la *Ley General de Salud*, "se entiende por salud mental un estado de bienestar físico, mental, emocional y social determinado por la interacción del individuo con la sociedad y vinculado al ejercicio pleno de los derechos humanos; y por adicción a la enfermedad física y psico-emocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia, actividad o relación". (art. 72, tercer párrafo, reformado DOF 16-05-2022).

INTRODUCCIÓN

Según el Anuario Estadístico de ANUIES 2024–2025, en el estado de Michoacán diversas instituciones educativas ofertaron la Licenciatura en Derecho, atendiendo -en modalidades escolarizada y no escolarizada- una matrícula de 8,793 estudiantes; de los cuales 5,508 estudiaron en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), es decir, el 62.6% de la demanda educativa (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2025). Así pues, de la mencionada Facultad, egresan profesionistas del Derecho que se desempeñan como docentes, como abogadas y abogados postulantes y como funcionarias y funcionarios en la Administración pública, en el Poder Judicial y en el Congreso. Para reforzar lo apuntado, recuérdese que el perfil de egreso de esta Casa de Estudios es (Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UMSNH, 2020):

> Las y los egresados(as) de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales la UMSNH son profesionales que poseen una formación académica integral, que les permite ejercer las Ciencias del Derecho con ventajas distintivas tales como:
> a. Profunda responsabilidad y compromiso social, comprensión de los problemas jurídico legales en los ámbitos local, regional, nacional e internacional;
> b. Cuentan con una sólida conciencia Ética en el ejercicio de su profesión, se encuentran preparados e interesados en defender, proteger y promover los Derechos Humanos y la Igualdad de Género, empáticos con los problemas jurídicos que atañen a las personas en situación vulnerable, solidarios;
> c. A favor de la colaboración y contribución para el desarrollo de una sociedad incluyente y sin discriminación, democrática, tolerante, equitativa y libre, que antepone siempre la Justicia en la solución de conflictos;
> d. Promotores de la convivencia pacífica, el desarrollo sustentable, y la protección del medio ambiente, con amplias posibilidades de inserción en los diversos contextos laborales en virtud de sus capacidades para proponer y ejecutar soluciones lógicas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinarias.

TEORÍA

La transición de un modelo de justicia adversarial hacia uno restaurativo exige comprender que la violencia no es solo un acto disruptivo del orden legal, sino una manifestación de fracturas profundas en la salud mental colectiva e individual; desde la perspectiva de la cultura de paz, la violencia se entiende no solo como un abuso agresivo físico (violencia directa), sino también como las estructuras que perpetúan la desigualdad y las narrativas que normalizan la exclusión y discriminación.

Considérese que la exposición crónica a entornos violentos genera traumas transgeneracionales que merman la capacidad de autorregulación emocional y la empatía, facultades cognitivas esenciales para la negociación y la mediación; por consiguiente, las violencias son parte de la sintomatología de una carencia de herramientas para la paz y de un descuido sistémico de la psique humana (Trujillo, 2017). En cambio, una persona con herramientas efectivas de gestión emocional es menos propenso a escalar violentamente un conflicto; por tanto, la salud mental se convierte en un mecanismo de defensa primario: donde hay bienestar integral, existen mayores recursos para la comunicación asertiva y la transformación de conflictos.

Así pues, la salud mental actúa como el sustrato psicosocial necesario para prevenir las violencias, ya que la relación entre salud mental y cultura de paz es bidireccional. Solo mediante el fortalecimiento de la salud mental podrá transitarse de una sociedad reactiva a una proactiva, donde la paz no sea una tregua temporal, sino un estado de bienestar integral y un derecho humano plenamente ejercido.
De ahí que la formación de profesionales del Derecho debe contemplar -además- la comprensión de procesos mentales y emocionales (Espinoza, 2022).

METODOLOGÍA
Este trabajo deriva de un estudio analítico. A través de la presente investigación documental, además de bibliografía y hemerografía, se han revisado documentos institucionales.

RESULTADOS
Constitucionalmente, se reconoce que "(l)os planes y programas de estudio tendrán perspectiva de género y una orientación integral, por lo que se incluirá […] la promoción de estilos de vida saludables" (art. 3°, párrafo décimo segundo, reformado DOF 02-12-2024).
Conforme a la Ley Orgánica de la Benemérita y Centenaria Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (2025), la institución está "dedicada a la impartición de una educación integral y de excelencia" (art. 2), además, el Estatuto prevé que la Universidad -en su función educativa- tendrá como objeto "(c)ontribuir […] garantizando el libre desarrollo de la personalidad y el interés superior del menor, así como de la conciencia del deber social" (art. 5-I); paralelamente, el *Modelo Educativo Nicolaita* (UMSNH, 2021) prevé como central la formación integral al alumnado a través de tres dimensiones básicas: 1) Formación sustentada en el desarrollo científico y tecnológico; 2) Formación integral humanística y 3) Responsabilidad social.
Por consiguiente, la UMSNH como agente socialmente responsable tendrá que colaborar en atender aquellos padecimientos psico-emocionales de los estudiantes que impactan negativamente en su formación universitaria; específicamente, en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UMSNH, el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho exige superar el modelo academicista y promover la enseñanza de habilidades socio-emocionales que incidan en el bienestar mental de los estudiantes y potencialice la inteligencia socio-emocional para el ejercicio del Derecho.

CONCLUSIONES
PRIMERA. Para promover una formación integral, acorde a los paradigmas jurídicos contemporáneos, no basta con certificar procesos y acreditar programas educativos, se requiere implementar estrategias psicopedagógicas desde un enfoque de derechos humanos.
SEGUNDA. El derecho a la salud mental es uno de los presupuestos para alcanzar estándares educativos de calidad y que habilita en el desarrollo de competencias socio-emocionales para el futuro ejercicio del Derecho.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2025). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Última reforma de la Constitución publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de abril de 2026]. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf

Espinoza, M. (2022). Cultura de Paz y salud mental en los colaboradores. *Revista de Cultura de Paz*, (6), 385–401. https://doi.org/10.58508/cultpaz.v6.157

Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UMSNH (s. f.). *Perfil de egreso*. https://fdcs.umich.mx/qui%C3%A9nes-somos/perfil-de-egreso

Ley General de Salud [Última reforma publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 15 de enero de 2026]. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf

Ley Orgánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (8 de marzo de 2025). *Periódico Oficial del Gobierno constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo.* CLXXXVII (67 Bis). https://www.umich.mx/docs_normatividad/EXT-Bis-6725cl.pdf

UMSNH. (27 de noviembre de 2025) *Estatuto Universitario.* https://www.umich.mx/docs_normatividad/25_11_27_ESTATUTO%20UNIVERSITARIO%202025_.pdf

EDUCACIÓN, RIESGO Y TURISMO POST HURACÁN JOHN EN EL MUNICIPIO DE COYUCA DE BENÍTEZ, GUERRERO

Naú Silverio Niño-Gutiérrez, Ada Joanna Téllez Cruz, Guadalupe Olivia Ortega Ramírez

Universidad Autónoma de Guerrero

nsninog@uagro.mx

RESUMEN

El presente estudio analiza la relación entre educación ambiental, gestión del riesgo de desastres y turismo comunitario en el municipio de Coyuca de Benítez, Guerrero, en el contexto de los impactos generados por el huracán John (septiembre de 2024). La metodología empleada fue de enfoque mixto, que combinó trabajo de gabinete, entrevistas semiestructuradas y la aplicación de cuestionarios a residentes, las percepciones de los actores locales sobre el turismo comunitario y las afectaciones de John. Los resultados evidencian una vulnerabilidad acumulada derivada de la sucesión de eventos extremos, expresada en daños a la infraestructura vial y hotelera, pérdida de cobertura vegetal, alteración de cuerpos lagunares y disminución del arribo turístico, así como formas incipientes de resiliencia comunitaria asociadas a la reorganización de actividades productivas. Las conclusiones tienen que ver con el reto de restaurar de manera duradera el paisaje natural de Coyuca de Benítez al difundir con mayor fuerza la concienciación ambiental, incorporar la administración del riesgo de desastres, enseñanza ecológica y organización turística como pilares complementarios.

Palabras clave: educación ambiental, gestión del riesgo, turismo comunitario regenerativo, huracán John, Coyuca de Benítez.

INTRODUCCIÓN

En un escenario global caracterizado por crecientes desafíos ambientales, sociales y económicos, la sostenibilidad ha dejado de ser una opción para consolidarse como un elemento indispensable del desarrollo económico local. En este marco, el turismo comunitario cobra relevancia al constituirse como una estrategia orientada a fortalecer el desarrollo local en el orbe mediante la participación activa de los pobladores en diversas localidades que implementan la gestión de los recursos turísticos. Este modelo de desarrollo comunitario favorece la conservación del patrimonio natural y cultural, al tiempo que fortalece las capacidades *"in situ"* a la vez que, promueve mayor participación de la población en la toma de decisiones en tiempo real vinculadas con la actividad económica relacionada con el turismo. Bajo este enfoque, la sostenibilidad es un principio articulador que contribuye a armonizar el desarrollo económico, la preservación del ambiente y el fortalecimiento del tejido social (Suansri, 2003).

La Organización Mundial del Turismo (OMT), reportó que la práctica del turismo aportó durante 2022 más del 10% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial. Específicamente, el turismo comunitario representó apenas el 3% de esa actividad, lo que permite vislumbrar el crecimiento futuro de este modelo para consolidarse como una opción viable con beneficios sociales, económicos y ambientales en los sitios donde la población está aplicando dicho tipo de actividad turística (OMT, 2022).

El turismo regenerativo se define como un marco conceptual sustentado en el pensamiento de los sistemas vivos, cuya meta consiste en generar beneficios absolutos para destinos y comunidades que aplican este estilo de turismo, en lugar de limitarse a disminuir los impactos negativos resultantes del turismo social y masivo actual (Bellato et al., 2023).

Los actores involucrados en el turismo comunitario son: comunidades anfitrionas, visitantes, empresas y organismos públicos, quienes asumen un papel activo en la transformación territorial-económica-social y ambiental mediante la adopción del pensamiento sistémico que implica tener en cuenta que cada subsistema tiene impacto directo en los demás subsistemas del todo (Bellato et al., 2022). En el ámbito gubernamental, el valor del turismo se relaciona con la salud de los hábitats y sistemas naturales ambientales, el bienestar económico y consolidación del tejido social en las comunidades impulsoras de esos cambios en tiempo real actual (Becken & Kaur, 2021). Para Coyuca de Benítez, esta perspectiva adquiere relevancia especial, dado que la recuperación tras el huracán John durante los días 23 al 27

de septiembre de 2024 no debería limitarse al restablecimiento de las condiciones previas, sino orientarse hacia la regeneración de las capacidades ecológicas, sociales y educativas del paisaje geográfico local.

En países de América Latina y el Caribe como Ecuador, Perú y Costa Rica es notorio el impulso del enfoque de marketing sostenible porque se observan beneficios económicos tangibles para pobladores del paisaje rural donde México no es la excepción. El turismo comunitario regenerativo es una vía eficaz para impulsar el desarrollo local; sin embargo, la adopción de estrategias de marketing sostenible en el país continúa siendo incipiente. Esta situación se acentúa en regiones como la Costa Grande de Guerrero, donde la promoción de los destinos y la incorporación de prácticas sostenibles se encuentran con obstáculos estructurales con actividades enfocadas a fomentar un sistema educativo fuerte enfocado en una sólida educación ambiental. En Coyuca de Benítez el rezago educativo afecta la competitividad inmediata de sus paisajes terrestres y lagunares locales, lo cual entre otras variables obstaculizan a largo plazo del modelo regenerativo, al restringir a los residentes locales a recurrir a las herramientas mínimas para gestionar la actual oferta turística con criterios de sustentabilidad (Niño Gutiérrez, 2025c).

Coyuca de Benítez, es un asentamiento urbano-rural ubicado en el suroeste del estado de Guerrero, territorio que destaca por su riqueza paisajística (geodiversidad), biodiversidad y tradiciones-costumbres ancestrales, elementos que proyectan un alto potencial para posicionar al sistema lagunar-costero local como un modelo de turismo sustentable en la Costa Grande guerrerense. Donde actualmente, la incipiente estrategia de marketing planificada (UNWTO, 2022), así como, la débil promoción de sus atractivos naturales y culturales la hacen poco visible y no competitiva frente a otros destinos similares en la Costa Grande como Bahías de Papanoa (Ruíz y Niño, 2015) o la resiliencia y sustentabilidad de Piedra de Tlacoyunque, Guerrero (Enzaldo de la Cruz y Niño Gutiérrez, 2017).
La vulnerabilidad turística de Coyuca de Benítez se explica por la endeble gobernanza del riesgo en concordancia con la revisión sistemática de literatura sobre gestión de desastres en América Latina (Nuñez & Ocampo-Salazar, 2025), dichos autores distinguen cuatro factores críticos: desde la arquitectura institucional y los procedimientos de decisión hasta la capacidad de incidencia de los actores locales y los juegos de poder que atraviesan los distintos modelos de gobernanza. Esa caracterización es congruente con los hallazgos en terreno. En Coyuca, la secuencia de los huracanes Otis (Niño Gutiérrez, 2024) y John dejaron al descubierto grietas en la coordinación entre los niveles municipal, estatal y federal, a lo que, se adicionó una escasa participación comunitaria en la reactivación turística y de la vida cotidiana.

La pregunta de investigación fue: ¿qué estrategias de educación ambiental sostenible podrían activar un desarrollo turístico que asuma el riesgo como variable de diseño en Coyuca? responderla exigió el planteamiento del objetivo general que consistió en analizar el turismo comunitario regenerativo en el municipio para diseñar una propuesta de educación ambiental-riesgo que impulse la economía local sin invisibilizar el patrimonio cultural que ostenta. Esta meta se desglosó en dos pasos: *i)* sondear las percepciones y capacidades de los actores locales sobre el turismo y la sostenibilidad y *ii)* articular una estrategia educativa que vincule turismo y riesgo, potencie la valorización del patrimonio natural y cultural, y se ajuste a los principios de sostenibilidad.

TEORÍA

La teoría que sustenta este documento investigativo de carácter académico es la Teoría General de Sistemas (TGS) de Ludwig von Bertalanffy (1976). Dicha teoría postula que el todo se conforma por diversas partes conocidas como subsistemas. Aplicada al estudio, esta teoría permite la vinculación entre la educación, el riesgo y la práctica del turismo aún después de la presencia del huracán John, ocurrido del 23 al 27 de septiembre de 2024, cuyos efectos alcanzaron a la cabecera municipal, entre otras localidades, a Tierra Digna, la Colonia General Lázaro Cárdenas del Río, Las Lomas, El Bejuco, Baradero, La Estación y la Barra (Figura 1) y a El Papayo, donde la población establecida tuvo que convivir con inundaciones del paisaje rural, edificaciones afectadas en su estructura, así como limitaciones en las actividades pesqueras, agrícolas y turísticas, lo cual, resultó en la suspensión de clases en las instituciones educativas locales y municipales tano públicas como privadas, además de daños materiales, sociales y económicos para los habitantes asentados a lo largo del lecho del río Coyuca desde la cabecera municipal hasta la laguna de Coyuca que es la desembocadura de dicho río dado que, deposita sus aguas en el océano Pacífico. La literatura académica demuestra que las inundaciones son cada vez más recurrentes y extremas debido al fenómeno "El Niño" (Niño-Gutiérrez, 2022a), estos procesos confluyen en un entorno atmosférico mayor de acuerdo con la TGS.

Figura 1. Inundaciones locales en la Colonia Lázaro Cárdenas del Río en Coyuca, Guerrero



Fuente: Cortesía Ada Joanna Téllez Cruz

La óptica de la TGS, explica por qué la recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos —Otis en 2023 (Niño-Gutiérrez, 2023) y John en 2024 (Niño-Castillo et al., 2026)— deben entenderse como dos sucesos vinculados dado que, hicieron sinergia de alto riesgo sobre un mismo lugar. Desde el subsistema turístico, el turismo regenerativo el área de Coyuca de Benítez y la presencia del río Coyuca, los asentamientos humanos, la infraestructura y equipamiento son escenarios vivos donde se entretejen entornos ambientales, económicos, sociales e incluso institucionales (Bellato et al., 2022).

METODOLOGÍA

Para el estudio se optó por un diseño mixto (Creswell, 2014). Cualitativamente, se recurrió a entrevistas semiestructuradas con líderes y actores clave; cuantitativamente, se aplicaron 51 cuestionarios a residentes de la colonia Lázaro Cárdenas en Coyuca, dichos cuestionarios se integraron por 14 preguntas subdivididos en tres dimensiones a saber: Dimensión 1. Concienciación ambiental que comprendió seis preguntas; Dimensión 2. Percepción del turismo rural integrada por cuatro preguntas y la Dimensión 3. Relación entre concienciación ambiental y turismo rural conformada por cuatro ítems. La escala empleada fue tipo Liker con cinco posibles respuestas donde 1) Totalmente en desacuerdo; 2) En desacuerdo, 3) Indeciso, 4) De acuerdo y 5) Totalmente de acuerdo. Las respuestas a dicho cuestionario permitieron captar, de un lado, la percepción de los pobladores sobre educación ambiental y, de otro, las dinámicas del uso habitacional-turístico, así como las prácticas en curso del cuidado ambiental escasamente sustentable.

El trabajo de gabinete comprendió la búsqueda de materiales impresos y digitales sobre turismo y desarrollo sustentable desde enero de 2024 a julio de 2026, así como el análisis de bases de datos estadísticos de población y actividades económicas del INEGI (2022) en el área de influencia del huracán John. El trabajo de campo se desarrolló mediante la aplicación de cuestionarios a residentes de la Colonia Lázaro Cárdenas del Río entre enero y mayo de 2026 y entrevistas semiestructuradas a actores clave de la cabecera municipal de tal manera que, se sentaron las bases para que el día 5 de junio del 2026 se desarrollara *in situ* una convivencia entre padres de familia, estudiantes de la Escuela Telesecundaria "Escudo Nacional", personal docente de dicha dependencia educativa, el regidor de Coyuca, estudiantes de la Maestría en Ciencias: Gestión sustentable del turismo de la Universidad Autónoma de Guerrero, entre otros. Entre los resultados que se obtuvieron desde el punto de vista académico y ambiental fue significativo porque, tuvo verificativo una plática de educación ambiental para el cuidado de los elementos de la naturaleza locales en tiempos de cambio climático, un concurso que implica la creatividad de los

estudiantes de secundaria a través de la representación en maquetas del cuidado del ambiente y a los tres mejores prototipos se les harán diversos obsequios por parte del regidor local (Figura 2).

Figura 2. Evidencia del trabajo de campo del 5 de junio del 2026



Fuente: Cortesía Ada Joanna Téllez Cruz.

El diseño mixto adoptado respondió a un criterio de triangulación metodológica: el trabajo de gabinete permitió construir la línea base documental y cartográfica del área de estudio; las entrevistas semiestructuradas posibilitaron captar el sentido que los actores clave: cooperativistas, docentes y autoridades locales atribuyen a la sucesión de eventos hidrometeorológicos; y el cuestionario aplicado a 51 residentes de la Colonia Lázaro Cárdenas de Coyuca aportó una aproximación cuantitativa a la percepción comunitaria sobre el turismo y el riesgo, replicando un procedimiento de aplicación y proyección muestral ya utilizado por el equipo de investigación en estudios previos sobre percepción ambiental y turismo rural en la misma microrregión de Coyuca de Benítez. La convivencia académica del 5 de junio de 2026 no solo constituyó un espacio de recolección de datos, sino que operó como una intervención de educación ambiental-riesgo en sí misma, al vincular a la escuela, la autoridad municipal y la universidad en un ejercicio formativo situado, coherente con los llamados internacionales a fortalecer la seguridad escolar integral frente a desastres mediante la articulación entre los sectores educativo y de protección civil.

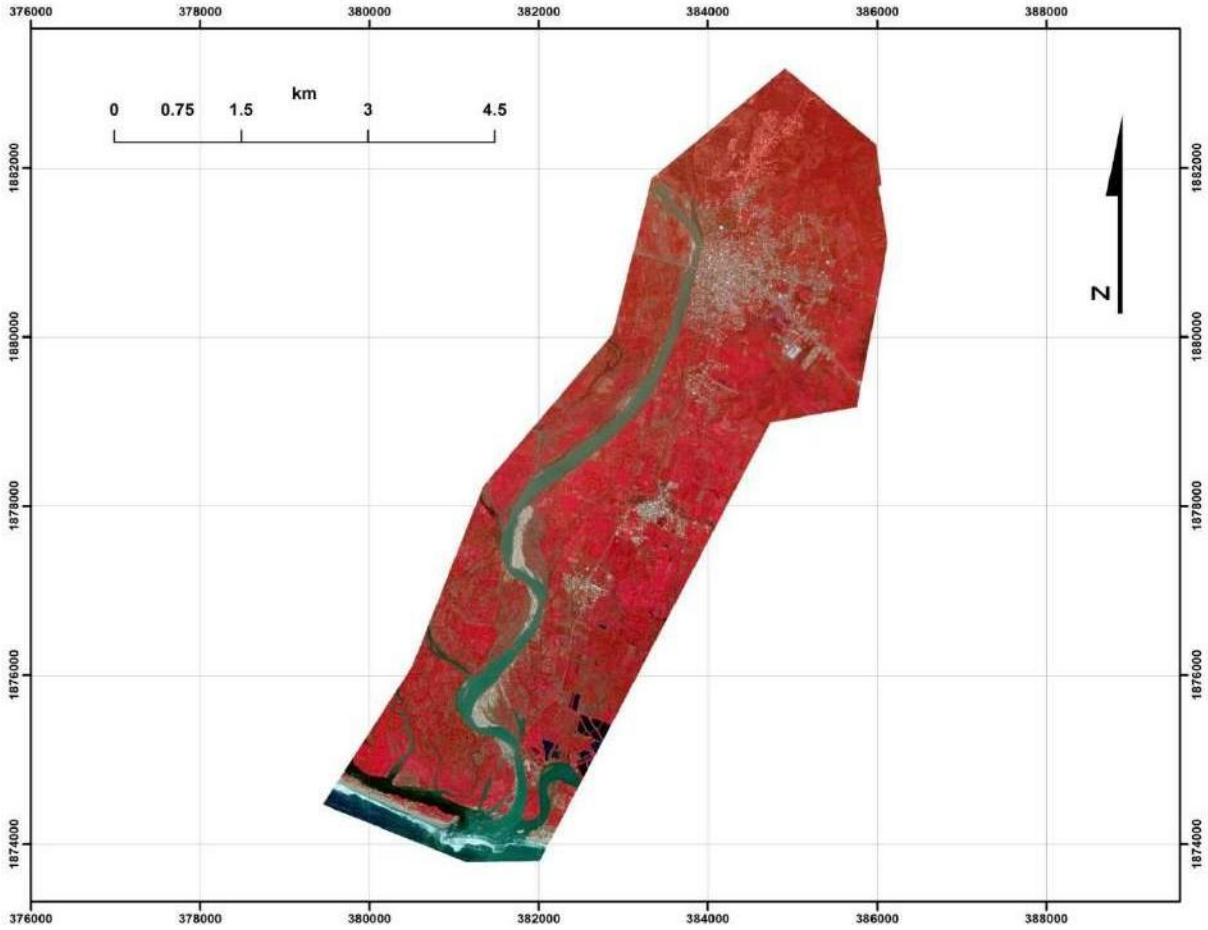
RESULTADOS

En relación con la identificación de los recursos turísticos y culturales representativos de la cabecera de Coyuca de Benítez, el trabajo de gabinete y de campo permitió reconocer que el municipio se ha caracterizado históricamente por la tranquilidad que se respira en los paseos y trabajo cotidiano por el territorio local, la naturaleza exuberante con predominio de selva baja caducifolia, el río Coyuca que fluye de manera parsimoniosa hacia el sur de la cabecera municipal desembocando en la Laguna de Coyuca donde la depositación de arena conforma una larga playa de La Barra que poco a poco se introduce hacia el océano Pacífico (Figura 3), atributos que durante décadas atrajeron turismo nacional como internacional en busca de contacto con la naturaleza.

La cuenca hidrográfica del río Coyuca es de carácter dendrítico, caracterizado por la deposición de sedimentos en los márgenes del lecho del escurrimiento superficial predominante donde convergen características excepcionales de riqueza natural, cultural y paisajes costeros importantes muy semejantes a los de Vista Hermosa en Acapulco (Niño-Gutiérrez, 2022b), estos atractivos apuntalan el geositio como un destino turístico sustentable. Sin embargo, como resultado importante destaca la incipiente educación ambiental orientada a fomentar un turismo responsable, una infraestructura habitacional-turística escasamente competitiva y la capacitación limitada de los actores locales en materia de turismo sustentable hacen que haya alta degradación ambiental que con el paso del tiempo puede redundar en la pérdida de atractividad de los paisajes aún existentes en el área en estudio (Butler, 1999; Cortés-Jiménez et al., 2021).

Respecto a las percepciones y capacidades de los actores locales sobre el turismo comunitario, la investigación de campo desarrollada en la Colonia Lázaro Cárdenas del río y la Telesecundaria “Escudo Nacional”, mediante la aplicación de 51 cuestionarios a residentes entre enero y mayo de 2026, permitió constatar que la población identifica al turismo de playa y laguna como la actividad económica predominante, pero también como la más vulnerable ante fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Figura 3. Localización del área en estudio



Fuente: Elaboración propia

Los residentes reportaron formas de resiliencia observacional posteriores al impacto del huracán John, expresadas en la reorganización de actividades productivas alternativas —agropecuarias, de caza, pesca y extracción de materiales pétreos—, la reconstrucción comunitaria de trasmayos, atarrayas, palapas y embarcaciones menores, así como la reactivación gradual de los servicios de luz, agua entubada, internet y otros servicios turísticos básicos. Se tiene la

percepción de que la capacidad de respuesta de la población y autoridades municipales es poco observable, además de nula diversificación de la economía local, rudimentaria infraestructura turística, acentuación de los fallos en la comunicación por los cortes en la carretera federal 200 principal vía terrestre (Sandoval-Díaz et al., 2023) y derrumbes en las vías de acceso a Coyuca, así como una protección civil aún precaria hicieron que se observara un alto impacto del riesgo a inundaciones en el área de estudio.

En la zona costera de Coyuca de Benítez se registró una pérdida prácticamente total de manglar botoncillo muy parecido a lo que ocurrió tras el paso del huracán Otis en la Laguna de Tres Palos y Puerto Marqués (Niño, 2025a), lo cual también implicó afectaciones a las cooperativas ecoturísticas y pesqueras existentes que dependen única y directamente de este ecosistema lagunar.

La evidencia en la recuperación respecto a la dimensión turística, son consistentes con diversas aportaciones como la de Bellato et al. (2022) donde se sostiene que los destinos rurales y costeros que atraviesan procesos de recuperación post-desastre tiene la oportunidad de adoptar roles transformadores como, por ejemplo: anfitrión regenerativo, guardián del lugar y/o facilitador comunitario en lugar de limitarse a restituir la oferta turística previa al evento. La reorganización productiva observada entre los residentes de la Barra de Coyuca (actividades agropecuarias, pesca, extracción de materiales pétreos y reconstrucción de palapas) puede interpretarse como una base incipiente sobre la cual anclar un modelo de turismo regenerativo que reconozca el valor del sistema lagunar y de las prácticas comunitarias tradicionales como activos centrales del destino, y no únicamente como recursos de contingencia frente a la caída del turismo de playa.

Las condiciones ambientales del área de estudio afectadas por el impacto del huracán John, se aprecian en los resultados que constatan una condición de vulnerabilidad acumulada. Lo cual fue aún más palpable en la semana comprendida del 23 al 27 de septiembre de 2024 con la presencia de dicho huracán, el cual generó precipitaciones equivalentes al 85% de la lluvia anual típica de Guerrero en únicamente cuatro días (Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana [SSPC], 2024) de ahí el alto impacto a las telecomunicaciones, la infraestructura habitacional, el turismo, la educación, el comercio y el adecuado funcionamiento en el horario de atención del personal de oficinas de los tres ámbitos de gobierno representados en la cabecera municipal Coyuca de Benítez.

La copiosa precipitación y la velocidad de los vientos huracanados interrumpieron los procesos de rehabilitación implementados durante el huracán John por lo que hubo secuelas notorias en la vuelta a la vida cotidiana de la población afectada. John dejó su estela de afectaciones visible en daños a la carretera federal 200 y retrasaron la reapertura de la oferta hotelera. En colonias como Lázaro Cárdenas, Tierra Digna, Las Lomas, El Bejuco, El Papayo, Varadero y La Barra quedaron bajo agua en mayor o menor medida, viviendas dañadas, pesca y agricultura paralizadas, turismo suspendido e instalaciones educativas cerradas. En síntesis, una cadena de pérdidas materiales, ambientales, sociales y económicas que afectaron a la población asentada entre la cabecera y la laguna de Coyuca.

Esta secuencia de huracanes como Otis (2023) y John (2024) que impactaron sobre un mismo territorio, ejemplifica lo que Niño (2025b) y Núñez & Ocampo-Salazar (2025) llaman vacío de cohesión; que es el desequilibrio que existe entre lo que dictan las normas aprobadas a nivel federal, lo que deciden los gestores en turno y lo que los actores locales pueden hacer a la hora del siniestro hidrometeorológico. La población de Coyuca lo padeció en dos frentes. Primero, en el hotelero, la reactivación —que apenas llegaba al 57%— se truncó con John de acuerdo a opiniones de los residentes durante la aplicación de los cuestionarios con motivo de esta investigación académica y el segundo frente hace alusión al ámbito educativo donde la suspensión de clases se repitió sin que existiera un plan de continuidad pedagógica que permitiera dar seguimiento a los objetivos educativos recién iniciados en agosto de 2024. Frente a ese panorama ambas evidencias apuntan a una misma carencia, la estrategia de educación ambiental-riesgo que aquí se propone debe incorporar características de seguridad escolar integral mediante trabajo continuo desde el punto de vista virtual durante el ciclo escolar anual.

Finalmente, en cuanto al diseño de una estrategia de educación ambiental que vincule turismo y riesgo, los hallazgos en la percepción de la población local expresadas a través de las respuestas al cuestionario de 14 preguntas aplicado indican que, dicha estrategia debe sustentarse en tres ejes complementarios: 1) la restauración y conservación de los manglares de la Laguna de Coyuca de Benítez y de otras barreras naturales de protección —dunas costeras y humedales—, que cumplen funciones de contención frente a marejadas ciclónicas e inundaciones (FONATUR & H. Ayuntamiento de Coyuca de Benítez, 2025) según la dimensión ambiental del cuestionario; 2) el fortalecimiento de la concienciación ambiental escolar y comunitaria, entendida como el conocimiento que la población tiene de su entorno para cuidarlo (Asociación Española para la Calidad [AEC], 2025), en articulación con el convenio firmado en 2025 entre la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(SEMARNAT, 2025) lo cual se vincula directamente con la dimensión 2 de la percepción del turismo local; y 3) la promoción de un modelo de turismo regenerativo que analiza el sistema del lugar, genera beneficios que lo nutren y atiende las relaciones entre la población local, el turista y el territorio (Bellato, Frantzeskaki & Nygaard, 2023) relacionado con la dimensión 3 enfocada a la relación entre concienciación ambiental y turismo rural. La integración de estos tres ejes constituye la base de la estrategia de educación ambiental-riesgo propuesta para Coyuca de Benítez (figura 4).

Figura 4. Inundación del río Coyuca a su paso por El Papayo



Fuente: Cortesía Ada Joanna Téllez Cruz

Más allá de los tres ejes, la estrategia incorporaría un engranaje práctico: un sistema local de monitoreo ambiental y alerta temprana comunitaria en casos reales emergentes como son los fenómenos hidrometeorológicos o sísmicos. En el cual, los participantes directos son los residentes, fuerzas armadas, la confluencia de personal directivo, docente y estudiantil de la Telesecundaria "Escudo Nacional", los y las integrantes de las cooperativas turísticas reconocidas ampliamente de la Barra de Coyuca y la autoridad municipal —una articulación que retoma el modelo de brigadas escolares documentado en Latinoamérica, pero adaptado al sistema lagunar costero local que tiene sus particularidad y especificidades en la Costa Grande de Guerrero . Su cometido es doble. Primero, acortar los tiempos de respuesta de las fuerzas armadas, representantes del gobierno federal, estatal y municipal en el trabajo coordinado con la población afectada que durante John se revelaron tiempos de respuesta demasiado excesivos. Segundo, apuntalar la capacidad de autoorganización que los residentes que ya mostraron su efectividad en tiempo real al hacer grupos de trabajo para desazolvar casas y vialidades inundadas además de, reactivar por su cuenta los servicios turísticos esenciales.

Dado que, la evidencia recabada en Coyuca de Benítez refuerza lo que Sandoval et al. (2023) ya advertían: que los desastres no deben interpretarse como eventos naturales aislados, sino como la expresión de vulnerabilidades sociales, institucionales y ecológicas acumuladas a lo largo del tiempo. Desde esa óptica, la gobernanza del riesgo no puede seguir siendo reactiva —esperar el huracán para actuar—; debe volverse anticipatoria. Y eso exige incorporar a la escuela, al ayuntamiento y a las cooperativas turísticas como actores estables en la reducción del riesgo, tal como lo plantean Núñez & Ocampo-Salazar (2025) para el contexto latinoamericano. La restauración de manglares, además, no tiene que empezar de cero. Puerto Marqués, Tres Palos y El Carrizal ya han ensayado protocolos que pueden replicarse en la Laguna de Coyuca, lo que acorta los tiempos de aprendizaje y agiliza la recuperación ecológica asistida.

CONCLUSIONES

La población de Coyuca de Benítez enfrentó los estragos del huracán John expresados en daños a carreteras y hoteles, pérdida de vegetación de manglar, caída en el número de visitantes y turistas al geositio. La rehabilitación no llegó a consolidarse entre ambos fenómenos. Pero, en ese escenario adverso también se promovió la generación de respuestas de parte de la población local de manera inesperada. En este sentido, la investigación rescata que la población registró señales de resiliencia, porque los residentes emprendieron acciones de reorganizar sus actividades productivas y reactivar los servicios turísticos, comerciales, pesca, agrícolas y ganaderas. Esa capacidad, aún incipiente, podría potenciarse con una estrategia de educación ambiental para planificar las acciones locales que los pobladores pueden implementar durante los fenómenos de riesgo. La propuesta perfila tres pilares: *i)* restaurar el manglar de la laguna; *ii)* fortalecer la conciencia ambiental en escuelas y comunidades; así como *iii)* construir un turismo regenerativo que haga corresponsables a residentes y visitantes.

Finalmente hacer el cambio del turismo sostenible al regenerativo no es un matiz; ya que redefine el objetivo actual de conservación del patrimonio natural con mayor alcance de cara al futuro sustentable y lograr una participación comunitaria en la recuperación del paisaje natural, cultural, sectores socioeconómicos e institucionales. La población de Coyuca de Benítez, Guerrero no puede solo aspirar a restaurar lo que sufrió daños como resultado del huracán John; sino que, es primordial realizar los trabajos pertinentes para construir un sistema turístico-ambiental que sea más resistente a las eventualidades próximo-futuras, donde resulta urgente incluir a los visitantes como colaboradores de la restauración del paisaje natural.

Esa aspiración cobra sentido ante un escenario climático que anuncia más huracanes y de mayor intensidad en el Pacífico mexicano. Por eso, la reconstrucción habitacional y hotelera no es suficiente. Se necesita una reconfiguración que abarque la habitabilidad, la protección civil, la diversificación económica y la educación ambiental como un tejido interdependiente. De ello, depende que la población local afronte mejor preparada los próximos eventos naturales ya sean hídrico o sísmicos. La investigación, además, debe continuar ampliando el trabajo de campo a otras localidades del municipio y someter la estrategia de educación ambiental-riesgo a evaluación continua tanto dentro como fuera de las aulas en Coyuca de Benítez, Guerrero.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española para la Calidad [AEC]. (2025). Concienciación ambiental. Centro del Conocimiento. https://www.aec.es/conocimiento/centro-del-conocimiento/concienciacion-ambiental/

Becken, S., & Kaur, J. (2021). Anchoring "tourism value" within a regenerative tourism paradigm–a government perspective. Journal of Sustainable Tourism, 30(1), 52–68. https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1990305

Bellato, L., Frantzeskaki, N., Fiebig, C. B., Pollock, A., Dens, E., & Reed, B. (2022). Transformative roles in tourism: Adopting living systems' thinking for regenerative futures. *Journal of Tourism Futures, 8*(3), 312–329. https://doi.org/10.1108/JTF-11-2021-0256

Bellato, L., Frantzeskaki, N., & Nygaard, C. A. (2023). Regenerative tourism: A conceptual framework leveraging theory and practice. *Tourism Geographies, 25*(4), 1026–1046. https://doi.org/10.1080/14616688.2022.2044376

Bertalanffy, L. von. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones.* Fondo de Cultura Económica.

Butler, R. W. (1999). Sustainable tourism: A state-of-the-art review. *Tourism Geographies, 1*(1), 7–25.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Enzaldo de la Cruz, E. & Niño Gutiérrez, N. S. (2017). Resiliencia y sustentabilidad en la Piedra de Tlacoyunque, Guerrero. En R. Reyes Rodríguez y O. C. Becerra Mercado (Coords). *Ciudad y paisaje. Impactos del desarrollo urbano en el territorio*. (pp. 282-301). Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. México. https://www.researchgate.net/publication/324844577_Resiliencia_y_Sustentabilidad_en_la_Piedra_de_Tlacoyunque_Guerrero

Fondo Nacional de Fomento al Turismo [FONATUR] & H. Ayuntamiento de Coyuca de Benítez. (2025). *Programa de Desarrollo Turístico Municipal de Coyuca de Benítez.* Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1063262/Programa_de_Desarrollo_Turistico_Municipal_Coyuca_de_Benitez.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Geografía y medio ambiente: climatología.* INEGI. https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia.

Niño-Castillo, I. N.; Calvo-Hernández, J. F. & Santos-Santos, J. G. (2026). Between emergency and reconstruction: Territorial impacts and climate adaptation challenges after hurricane John in Guerrero. In N. S. Niño-Gutiérrez, M. C., Valencia-Gutiérrez & M. J., García-Ramírez (Coords). *Sustainability, resilience, equity, education and territorial systems*. (pp. 16-35). ECORFAN. https://doi.org/10.35429/H.2026.4.16.35

Niño Gutiérrez, N. S. (2025a). Huracán Otis y sus impactos en Acapulco, Guerrero. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 9*(2), 156–168. https://doi.org/10.55467/reder.v9i2.190

Niño Gutiérrez, N. S. (2025b). Impacto del Huracán Otis en el turismo e infraestructura inmobiliaria en playa Icacos, Acapulco, México. En E. P. Cárdenas (Coord). *El cambio climático en destinos turísticos mexicanos: Impactos y estrategias*. (pp. 37-56). El Colegio de Jalisco. https://www.doi.org/10.6084/m9fishare.31999539

Niño Gutiérrez, N. S. (2025c). Construyendo un futuro turístico sustentable: Acciones de resiliencia parala isla La Roqueta en Acapulco, México. En E. P. Cárdenas Gómez, E. P. (Coord.). *El cambio climático en destinos turísticos mexicanos: diagnóstico y propuestas* (pp. 111–122). El Colegio de Jalisco. https://www.doi.org/m9figshare.30826313

Niño-Gutiérrez, N. S. (2024). Comparative analysis of natural disasters in the Mexican Pacific: The case of hurricane Otis and its socioeconomic impact on Acapulco. *ECORFAN Journal-Mexico, 15*(33), 56-67. https://www.doi.org/10.35429/EJM.2024.33.15.56.67

Niño-Gutiérrez, N. S. (2023). Resilience in adversity: Acapulco and the aftermath of Otis Hurricane category 5 of October 25, 2023. *South Asian Journal of Social Studies and Economics, 20*(4), 209-224. https://www.doi.org/10.9734/SAJSSE/2023/v20i4753

Niño-Gutiérrez, N. S. (2022a). Keys to understanding the El Niño-Oscillation phenomenon in southern Mexico. *ECORFAN Journal-Mexico, 13*(28), 11-19. https://www.doi.org/10.35429/EJM.2022.28.13.11.19

Niño-Gutiérrez, N. S. (2022b). Geographical synthesis of the landscape in Vista Hermosa, Acapulco. *ECORFAN-Republic of Cameroon, 8*(15), 7-13. https://www.doi.org/10.35429/EJRC.2022.15.8.7.13

Niño-Gutiérrez, N. S., Niño-Castillo, I., & Niño-Castillo, J. (2018). Recent environmental dynamics of the High Wave at Icacos Beach, Acapulco, Guerrero. *ECORFAN Journal-Mexico, 9*(20), 45-52. https://www.researchgate.net/publication/361224954_Recent_environmental_dynamics_of_the_High_Wave_at_Icacos_beach_Acapulco_Guerrero

Niño Gutiérrez, N. S.; Benítez Ruíz, J. A. & Alcaraz Morales, O. (2015). Bahías de Papanoa: Desarrollo regional y patrimonio natural con potencial turístico sustentable. En O. Alcaraz Morales y A. C. Salgado Galarza (Coords). *Patrimonio, turismo y algo más*. (pp. 161-175). Universidad Autónoma de Guerrero-Juan Pablos Editor. https://www.researchgate.net/publication/328015362_Bahias_de_Papanoa_desarrollo_regional_y_patrimonio_natural_con_potencial_turistico_sustentable

Núñez, M. A., & Ocampo-Salazar, C. (2025). Dimensiones de la gobernanza del riesgo de desastres: Una revisión sistemática. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 9*(1), 51–66. https://doi.org/10.55467/reder.v9i1.177

Organización Mundial del Turismo [OMT]. (2022). *Panorama del turismo internacional 2022.* OMT.

Reyes Suazo, R., Mejía Muñoz, C. A., & Echeverría Pineda, C. (2024). Posibles causas de la intensificación del huracán Otis en Acapulco y sus impactos sociales. *Arandu UTIC, 11*(1), 550–563. https://doi.org/10.69639/arandu.v11i1.235

Sandoval, V., Voss, M., Flörchinger, V., Lorenz, S., & Jafari, P. (2023). Integrated Disaster Risk Management (IDRM): Elements to advance its study and assessment. *International Journal of Disaster Risk Science, 14*, 343–356. https://doi.org/10.1007/s13753-023-00490-1

Sandoval-Díaz, J., Navarrete Muñoz, M., & Cuadra Martínez, D. (2023). Revisión sistemática sobre la capacidad de adaptación y resiliencia comunitaria ante desastres socionaturales en América Latina y el Caribe. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 7*(2), 187–203. https://doi.org/10.55467/reder.v7i2.132

Secretaría de Educación Pública [SEP] & Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2025). *Convenio SEMARNAT-SEP 2025.* https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIII/2025/2T/Convenio_SEMARNAT-SEP_2025.pdf

Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana [SSPC]. (2024). *CNPC participa en el informe general de acciones de atención y reconstrucción por el huracán John en Acapulco, Guerrero.* Gobierno de México. https://www.gob.mx/sspc/prensa/cnpc-participa-en-el-informe-general-de-acciones-de-atencion-y-reconstruccion-por-el-huracan-john-en-acapulco-guerrero

Suansri, P. (2003). *Community based tourism handbook.* Responsible Ecological Social Tour [REST]. https://www.humanrights-in-tourism.net/publication/community-based-tourism-handbook

UNWTO. (2022). *Tourism and rural development.* World Tourism Organization.

Yeladaqui Tello, M. de J., & Chávez Alvarado, R. (2025). El turismo, la planificación urbana y la gestión de riesgo de desastre en el estado de Quintana Roo. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales, 27*(1), 233–258. https://www.redalyc.org/journal/401/40180465011/html/

SYLLABUS DE TURISMO DE BIENESTAR DESDE LA SOCIOFORMACIÓN: PROPUESTA PARA LA LICENCIATURA EN GESTIÓN TURÍSTICA DE LA UAGRO EN EL SUR DE MEXICO PLAN 2022

Isaías Naú Niño-Castillo, Jacob Elías Niño-Castillo, José Julián Mojica Deloya

Universidad Autónoma de Guerrero

12722@uagro.mx

RESUMEN

El presente estudio analiza la propuesta de syllabus para la unidad de aprendizaje Turismo de bienestar materia que se imparte en el sexto semestre de la Licenciatura en Gestión Turística de la Universidad Autónoma de Guerrero de acuerdo con el plan de estudios de 2022 tiene asignada una duración de cuatro horas semanales. La metodología empleada fue investigación documental. Los resultados de aprendizaje abarcan la inclusión de los conceptos básicos de turismo de bienestar, turismo masivo, así como los elementos de una investigación académica que desemboque en la publicación de un capítulo de libro como artículo de revista indexada, mismos que se detallan a lo largo de 17 páginas que integran a la propuesta completa. La conclusión es que tanto estudiantes como facilitador tienen conocimiento planeado de los avances que se alcanzan en cada sesión de clase.

Palabras clave: educación, gestión turística sustentable, socioformación, syllabus, turismo de bienestar

INTRODUCCIÓN

La elaboración de un sílabo desde el enfoque socioformativo responde a la necesidad de conformar un bagaje teórico y práctico actual que contribuyan a la solución de problemas reales en un espacio geográfico determinado (Prado, 2018). La unidad de aprendizaje Turismo de bienestar se sustenta en la secuencia didáctica de 96 horas lectivas durante el semestre par que comprende de febrero a julio en este caso del 2026. Desagregada en 32 sesiones con una duración de 50 minutos cada clase. De las cuales 64 son clase presenciales o virtuales y 32 independientes donde el estudiante realiza su aprendizaje autónomo. Cuyo principal problema del contexto es ¿cómo diseñar e implementar un modelo de gestión turístico-ambiental en la isla La Roqueta que permita transitar del turismo de masas tradicional hacia un turismo de bienestar sustentable, resiliente e inclusivo, garantizando la conservación del patrimonio natural y el desarrollo local?

La competencia del curso tiene que ver con el diseño y propuesta de un modelo innovador de aprovechamiento turístico del patrimonio natural, articulando: bienestar integral, inclusión social y conservación ambiental en destinos costeros (Bellato et al., 2022). Los elementos de competencia tienen que ver con los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes que cursan esta unidad de aprendizaje (Melo y Niño, 2003). De esta manera se tiene que, en cuanto a los conocimientos el estudiante: *a)* Reconoce y valora el patrimonio natural de Guerrero, México y *b)* Identifica los fundamentos del turismo de bienestar y su diferencia con el turismo tradicional.

En cuanto a las habilidades, se tiene que, aplica técnicas cualitativas y cuantitativas para el estudio del turismo de bienestar y construye un diagnóstico integral del turismo de bienestar en la isla La Roqueta. En el apartado de actitudes: se desempeña con responsabilidad ambiental y compromiso ético con la conservación del paisaje local. El eje integrador de esta unidad de aprendizaje se articula mediante metodología socioformativa y aprendizaje basado en problemas (ABP), donde el estudiante: *a)* Analiza el problema real del turismo en la Isla Roqueta (DOF, 2024); *b)* Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar; *c)* Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar y *d)* Presenta una solución técnica fundamentada en los principios del turismo de bienestar.

TEORÍA

La teoría que sustenta este documento investigativo de carácter académico es la Teoría General de Sistemas (TGS) de Ludwig von Bertalanffy (1976). Dicha teoría postula que el todo se conforma por diversas partes conocidas como subsistemas. Aplicada al estudio, esta teoría permite la vinculación entre la educación y la práctica del turismo de bienestar. Desde el subsistema turístico, la teoría del turismo regenerativo aporta un tercer nivel de análisis: al concebir los destinos como sistemas vivos interdependientes con su entorno ecológico y social, permite superar la noción de que el turismo es un subsistema externo al que solo le corresponde "no dañar" al territorio, y proponer en

cambio que su función es activamente regenerar las condiciones ecológicas y comunitarias sobre las que se sostiene (Bellato et al., 2023).

METODOLOGÍA

La estructura metodológica empleada en los proyectos socioformativos brinda las condiciones necesarias para indagar en problemas complejos de manera robusta, lo cual incluso favorece la implementación de diversas competencias profesionales para aportar acciones concretas a implementar por parte de las autoridades gubernamental y administrativas a diversas escalas como la local, municipal, estatal, regional o continental (Niño-Gutiérrez, 2022). Para abordar estos objetivos se empleó una metodología cualitativa centrada en el trabajo de gabinete que comprendió la búsqueda de materiales impresos y digitales sobre turismo de bienestar, la isla Roqueta de Acapulco, Guerrero y el desarrollo sustentable entre 2010 a julio de 2026.

RESULTADOS

En la presente planeación, se aprecia cómo el enfoque socioformativo (Niño-Castillo, 2019) hace posible la vinculación de los conocimientos teóricos que se manejan de manera cotidiana en la Licenciatura en Gestión Turística de la UAGro, Plan 2022 y su aplicación inmediata en contextos de la realidad circundante (Niño-Gutiérrez et al., 2020). De tal manera que, los estudiantes tienen la oportunidad de hacer carrera investigativa de carácter académico, pero también ser emprendedores o personal calificado en la administración pública de sus territorios (Niño-Gutiérrez, 2022). A continuación, se presenta la propuesta en extenso. Además de identificar los atributos turísticos de territorio y proponer acciones concretas que permitan aplicarlas de manera analítica en la realidad donde se desenvuelven.

El enfoque socioformativo aplicado en la planeación de la unidad de aprendizaje Turismo de Bienestar es innovador al conjugar el manejo de información reciente y su aplicación en tiempo real en su entorno laboral ya sea académico (Niño-Gutiérrez et al., 2018), emprendedurismo o en la administración local. Siempre con una perspectiva de mejora para lograr de manera comunitaria lograr la sustentabilidad de los paisajes naturales y culturales relacionados directamente con el pilar ambiental, social y económico en un sentido de turismo regenerativo moderno que contribuye al desarrollo armónico del espacio geográfico de este tiempo y futuro próximo (OMT, 2022). De tal manera que, el desarrollo de proyectos que se desarrollan en la educación superior del sur de México robustece y consolidan el compromiso social de sus estudiantes vigentes y egresados con la calidad y el cuidado del ambiente.

Sesión **Fecha** **Eje integrador** **Objetivo de aprendizaje**	**Actividades de aprendizaje**		**Evaluación del aprendizaje**			**Recursos de aprendizaje**
	Con el facilitador (Tiempo)	**Independientes (Tiempo)**	**Criterios (Aprendizajes esperados)**	**Evidencias**	**Ponderación**	
Sesiones 1 **Fecha: / /2026** **Eje Integrador 0:** **Objetivo de aprendizaje:** Presentar el Curso	Presentación del programa. Mediante PPT proyectado por el facilitador **Metodología enseñanza:** Exposición dialogada del curso (2 h).	El estudiante de manera individual sugerirá la forma de evaluación del curso (30 minutos)	Que los estudiantes conozcan el contenido del curso semestral	PDF del Programa y PDF del Syllabus	2%	PPT organizado por el facilitador Internet Búsqueda de un artículo de Turismo de Bienestar
Sesión 2 **Fecha: / /2026**	Presentación de la secuencia	El estudiante de manera		PDF: Programa y Syllabus	2%	

Eje integrador 0: **Objetivo de aprendizaje:** Presentar la secuencia didáctica	didáctica. Mediante PPT proyectado por el facilitador **Metodología enseñanza:** Facilitador guía la discusión grupal (2 h.).	colectiva sugerirá la forma de evaluación del curso (30 minutos)	Que los estudiantes comprendan los criterios de evaluación			PPT organizado por el facilitador Internet
Sesión 3 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 1:** Analiza el problema real del turismo en la Isla Roqueta u otros sitios de Guerrero **Objetivo de aprendizaje:** Diferenciar entre concepto y definición	Tema 1: Concepto y definición de Turismo de bienestar y categorías espaciales **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el debate académico (2 h.).	El estudiante indagará en internet las definiciones de: Tiempo, Espacio, Turismo de bienestar (30 minutos)	Que los estudiantes reconozcan conceptualmente las Categorías: -Tiempo -Espacio -Turismo de bienestar	PDF de la Secuencia didáctica Resumen de la sesión	2%	PPT organizado por el facilitador Internet: Marcos teóricos y tesoros ocultos. Niño-Castillo, J. E. & Niño, N. S: (2024)
Sesión 4 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 1:** Analiza el problema real del turismo en la Isla Roqueta u otros sitios de Guerrero **Objetivo de aprendizaje:** Comprender cada definición	Tema 2: Definición de Coordenadas geográficas desde el turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Aula invertida (2 h.)	El estudiante indagará en internet las definiciones de: Lugar y coordenadas geográficas (30 minutos)	Se espera que los estudiantes analicen las diferencias conceptuales entre: Lugar y Coordenadas geográficas	PDF Secuencia didáctica Ficha de lectura	2%	PPT organizado por el facilitador
Sesión 5 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 1:** Analiza el problema real del turismo en la Isla Roqueta	Tema 3: Diferenciar entre Latitud, Longitud y Altitud	Investigará en internet las tres definiciones: Latitud, Longitud, Altitud	Contexto territorial de las coordenadas geográficas	Que los estudiantes realicen la revisión del artículo de la Isla Roqueta y definiciones	2%	PPT organizado por el facilitador 2007

u otros sitios de Guerrero **Objetivo de aprendizaje:** Analizar la aplicación de las coordenadas	**Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el análisis de dichos conceptos (2 h.)	(1 h.)		de Latitud, Longitud, Altitud Resumen de la sesión		https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1131
Sesión 6 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 1:** Analiza el problema real del turismo en la Isla Roqueta u otros sitios de Guerrero **Turismo en la Isla Roqueta (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Analizar el turismo en el área elegida	Tema: 4: Turismo de bienestar y la Roqueta **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el análisis del turismo en la isla (2 h.)	Investigará en internet las características del Turismo en La Roqueta (1 h.)	Contextualizar el turismo de masas y de bienestar	PDF y análisis del artículo -Niño (2014) -Niño (2012) Ficha de lectura	2%	PPT organizado por el facilitador 2008 https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/5049
Sesión 7 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 1:** Analiza el problema real del turismo en la Isla Roqueta u otros sitios de Guerrero **Turismo en la Isla Roqueta (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Analizar las características físicas	Tema: 4: Características del turismo de bienestar en la Roqueta **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el análisis del turismo en la isla (2 h.)	Investigará en internet las características del Turismo en La Roqueta (1 h.)	Contextualizar el turismo de masas y de bienestar	PDF y análisis del artículo -Niño (2009) -Niño et al. (2009) Ficha de lectura	2%	PPT organizado por el facilitador Niño, N. (2012). *Ecogeografía y sustentabilidad en la isla Roqueta de Acapulco*
Sesión 8 **Fecha: / /2026**					3%	

Eje integrador 2: Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Modelo de gestión turístico territorial (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Comprender las secciones básicas del modelo desde lo económico	Tema 5: Características de un modelo de gestión turística **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el análisis del turismo en la isla (2 h.)	El estudiante investigará en internet el perfil del turista de bienestar (1 h.)	Recursos turísticos Aplicado a la isla Roqueta (Valorar)	PDF de la búsqueda en tiempo real de: Coordenadas geográficas: Latitud, Longitud aplicado a La Roqueta Ficha de lectura		PPT organizado por el facilitador Niño, N. (2014). *Planeación ambiental aplicada al caso de La Roqueta*.
Sesión 9 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Modelo de gestión turístico territorial (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Comprender las secciones básicas del modelo desde lo ambiental	Tema 5: Características de un modelo de gestión turística **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el aula invertida (2 h.)	El estudiante investigará en internet el perfil del turista de bienestar (1 h.)	Recursos turísticos Aplicado a la isla Roqueta (Valorar)	PDF de la búsqueda en tiempo real de: Coordenadas geográficas: Latitud, Longitud aplicado a La Roqueta -Niño (2018) Ficha de lectura	3%	PPT organizado por el facilitador 2018 https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/612/
Sesión 10 Fecha: / /2026 **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del	Tema 6: Componentes de un estudio académico de turismo de bienestar	El estudiante indagará los 10 elementos de un buen estudio de turismo	Diferenciar: Título, objetivos, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía	Búsqueda en tiempo real de: los seis componentes de un artículo académico	3%	PPT organizado por el facilitador 2019

turismo de bienestar **Objetivo de aprendizaje:** Sintetizar los nombres de las seis secciones del estudio académico	**Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el análisis del estudio de caso (2 h.)	(1 h.)		-Niño (2007) Mapa conceptual		
Sesión 11 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Objetivo de aprendizaje:** Explicar la idea central del resumen e introducción	Tema 7: El resumen e introducción de un Artículo científico de Turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el análisis del estudio de caso (2 h.)	El estudiante consultará en internet al menos un artículo de turismo de bienestar y sintetizará las características del resumen e introducción (1 h.)	Comprender el objetivo del resumen y la introducción de una publicación sobre turismo de bienestar (Identificar)	PDF con las Características de un modelo turístico del bienestar Mapa conceptual	3.5%	PPT organizado por el facilitador PDF del artículo en estudio -Niño-Gutiérrez et al. (2018)
Sesión 12 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Los marcos de un estudio publicado (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Diferenciar entre marco teórico y metodológico	Tema 8: Los marcos Teórico-metodológico de un Artículo científico de Turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el aprendizaje colaborativo sobre los marcos de referencia (2 h.)	El estudiante consultará en internet al menos un artículo de turismo de bienestar y sintetizará las características de los marcos de referencia (1 h.)	Comprender el objetivo del marco conceptual, teórico y metodológico	PDF de los marcos de referencia de un modelo turístico del bienestar Mapa conceptual	3.5%	PPT organizado por el facilitador Internet y PDF del artículo sobre turismo -Niño-Gutiérrez et al. (2016)
					3.5%	

Sesión 13 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Los marcos de un estudio publicado (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Analizar los marcos: histórico y referentes	Tema 8: Los marcos históricos y referentes de un Artículo científico de Turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Facilitador organiza el aprendizaje colaborativo sobre los marcos de referencia (2 h).	El estudiante consultará en internet al menos un artículo de turismo de bienestar y sintetizará las características de los marcos de referencia (1 h.)	Comprender el objetivo del marco conceptual, teórico y metodológico	PDF de los marcos de referencia de un modelo turístico del bienestar Mapa conceptual		PPT organizado por el facilitador Internet y PDF del artículo sobre turismo -Niño-Gutiérrez et al. (2018)
Sesión 14 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Los resultados del estudio publicado sobre turismo (Primera parte)** **Objetivo aprendizaje:** Comprender las ideas centrales de los resultados	Tema 9: Componente Resultados preliminares **Metodología enseñanza:** Facilitador guía el análisis crítico del artículo en estudio (2 h.)	El estudiante sintetizará las tres ideas centrales de los resultados a que llega el artículo que consultó en internet (1 h.)	Análisis de la construcción de los resultados a que llega el estudio publicado	Archivo PDF del artículo descargado -Niño-Gutiérrez (2025a) Mapa conceptual	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2016 https://www.ecorfan.org/ecuador/journal/vol3num4/ECORFAN_Journal_Ecuador_V3_N4.pdf
Sesión 15 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar	Tema 9: Componente: Resultados finales **Metodología enseñanza:** Facilitador	El estudiante sintetizará las tres ideas centrales de los resultados a que llega	Análisis de la construcción de los resultados a que llega el estudio publicado	Archivo PDF del artículo descargado -Niño-Gutiérrez (2025b)	3.5%	2018 https://www.researchgate.net/publication/361224954_Recent_environmental_dynamics_of_the

Los resultados del estudio publicado sobre turismo (Final) **Objetivo aprendizaje:** Analizar el apartado de resultados	guía el aula invertida (2 h.)	el artículo que consultó en internet (1 h.)		Mapa conceptual		_High_Wave_at_Icacos_beach_Acapulco_Guerrero
Sesión 16 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Objetivo de aprendizaje:** Sintetizar la discusión del artículo en análisis	Tema 10: Componente: Discusión del artículo en análisis **Metodología enseñanza:** Facilitador guía el análisis crítico de la discusión (2 h.)	El estudiante sintetizará las tres ideas centrales del artículo que consultó en internet sobre la sección discusión (1 h.)	Síntesis de la discusión en un artículo académico	Archivo PDF de la síntesis -Niño-Gutiérrez (2025c) Mapa conceptual	3.5%	2019 https://www.researchgate.net/publication/350194153_Handbook_T-I_Sustentabilidad_Turismo_y_Educacion_NINO-GUTIERREZ_Nau_Silverio_GARCIA-RAMIREZ_Maria_de_Jesus_Coordinadores
Sesión 17 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **El mapa en el turismo de bienestar (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Identificar las seis características de un buen mapa	Tema 11: Características de un buen mapa de Turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Aula invertida (2 h.)	El estudiante revisará en internet el estudio de caso de la Isla Roqueta y turismo (1 h.)	Diagnóstico turístico y características de un mapa	PDF del mapa de la isla Roqueta Mapa cartográfico	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2020 https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1695
Sesión 18					3.5%	

Fecha: / /2026 **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **El mapa en el turismo de bienestar (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Identificar las tres características esenciales en un mapa	Tema 11: Características de un buen mapa de Turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Aula invertida (2 h.)	El estudiante revisará en internet el mapa de la Isla Roqueta y turismo (1 h.)	Diagnóstico turístico y características de un mapa	PDF del mapa de la isla Roqueta Mapa cartográfico		PPT elaborado por el facilitador 2022 https://doi.org/10.35766/j.ecocience.22460
Sesión 19 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Objetivo de aprendizaje:** Sintetizar las conclusiones del artículo en estudio	Tema 12: Características de las conclusiones del artículo publicado sobre Turismo **Metodología enseñanza:** Aula invertida (2 h.)	El estudiante revisará en internet las conclusiones a que llega el estudio (1 h.)	Síntesis de las conclusiones en el artículo publicado en un párrafo	PDF del mapa de la isla Roqueta Mapa conceptual	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2022a https://www.doi.org/10.35429/EJM.2022.28.13.11.19
Sesión 20 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Objetivo de aprendizaje:** Explicar las bases del Formato APA 7ma. Edición	Tema 13: Las bases del Formato APA 7ma. Edición para bibliografía en Turismo **Metodología enseñanza:** Investigación formativa (2 h.)	El estudiante buscará en internet las características del Formato APA 7ma. Edición (1 h.)	Síntesis en una cuartilla sobre el Formato APA 7ma. edición	PDF del Formato APA 7ma. Edición Mapa conceptual	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2022b https://www.doi.org/10.35429/EJRC.2022.15.8.7.13

Sesión 21 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Ejercitar la forma de Citación APA (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio	Tema 14: Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio, de manera preliminar **Metodología enseñanza:** Investigación formativa (2 h.)	El estudiante elaborará tres referencias de artículos revisados en Formato APA 7ma. Edición (1 h.)	Aplicación del formato APA a la bibliografía revisada	PDF del Formato APA 7ma. Edición Resumen de la sesión	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2023 https://www.doi.org/10.9734/SAJSSE/2023/v20i4753
Sesión 22 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Ejercitar la forma de Citación APA (Segunda parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio	Tema 14: Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio, de manera preliminar **Metodología enseñanza:** Investigación formativa (2 h.)	El estudiante elaborará tres referencias de artículos revisados en Formato APA 7ma. Edición (1 h.)	Aplicación del formato APA a la bibliografía revisada	PDF del Formato APA 7ma. Edición Resumen de la sesión	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2023 https://www.doi.org/10.35429/EJE.2023.19.10.1.8
Sesión 23 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar	Tema 14: Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio, de	El estudiante elaborará tres referencias de artículos	Aplicación del formato APA a la bibliografía revisada	PDF del Formato APA 7ma. Edición	3.5%	PPT elaborado por el facilitador

Ejercitar la forma de Citación APA (Tercera parte) **Objetivo de aprendizaje:** Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio	manera preliminar **Metodología enseñanza:** Investigación formativa (2 h.)	revisados en Formato APA 7ma. Edición (1 h.)		Resumen de la sesión		2024 https://www.doi.org/10.6084/m9.figshare.30727517
Sesión 24 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 2:** Construye un diagnóstico territorial con visión del turismo de bienestar **Ejercitar la forma de Citación APA (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Ejercitar la citación APA en la elaboración de un artículo propio	Tema 14: La citación APA en la elaboración de un artículo propio, de manera preliminar **Metodología enseñanza:** Investigación formativa (2 h.)	El estudiante elaborará tres referencias de artículos revisados en Formato APA 7ma. Edición (1 h.)	Aplicación del formato APA a la bibliografía revisada	PDF del Formato APA 7ma. Edición Resumen de la sesión	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2024 https://www.doi.org/10.35429/EJM.2024.33.15.56.67
Sesión 25 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 3:** Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **Objetivo de aprendizaje:** Diseñar el título de un proyecto aplicado sobre turismo de bienestar	Tema 15: Redactar el título de un proyecto aplicado sobre turismo de bienestar **Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	El estudiante redactará un título de proyecto simplificado en 15 palabras (1 h.)	Síntesis del proyecto	PDF del Título del proyecto Borrador parcial del artículo	3.5%	2003 https://www.researchgate.net/publication/313516118_Ordenamiento_Territorial_y_Potencial_Ecoturistico_del_Ejido_San_Juan_de_las_Huertas_Estado_de_Mexico
Sesión 26					3.5%	

Fecha: / /2026 **Eje integrador 3:** Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **La introducción teórica del proyecto colectivo (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Redactar la introducción del proyecto	Tema 16: Redactar la introducción teórica del proyecto **Metodología enseñanza:** Investigación formativa (2 h.)	El estudiante redactará la Introducción del proyecto (1 h.)	Síntesis introductoria del proyecto en una cuartilla	PDF de la introducción Borrador parcial del artículo		PPT elaborado por el facilitador 2025a https://doi.org/10.55467/reder.v9i2.190 Word elaborado por los estudiantes
Sesión 27 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 3:** Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **Redactar la introducción teórica del proyecto colectivo (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Redactar la metodología del proyecto	Tema 16: Redactar la metodología del proyecto **Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	El estudiante redactará la Introducción del proyecto (1 h.)	Síntesis introductoria del proyecto en una cuartilla	PDF de la introducción Borrador parcial del artículo	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2025b https://www.doi.org/10.6084/m9figshare.31999539 Word elaborado por los estudiantes
Sesión 28 **Fecha: / /2026** **Eje integrador 3:** Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **El proyecto**	Tema 17: Redactar los antecedentes del proyecto de manera sintetizada	El estudiante redactará el esbozo del proyecto	Síntesis del proyecto en una cuartilla	PDF del proyecto en equipo	3.5%	PPT elaborado por el facilitador 2025c

colectivo (Primera parte) **Objetivo de aprendizaje:** Redactar los antecedentes del proyecto	**Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	(1 h con 30 minutos)		Borrador parcial del artículo		https://www.doi.org/m9figshare.30826313
Sesión 29 Fecha: / /2026 **Eje integrador 3:** Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **El proyecto colectivo (Segunda parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Redactar el desarrollo del proyecto de manera sintetizada	Tema 17: Redactar el desarrollo del proyecto de manera sintetizada **Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	El estudiante redactará el esbozo del proyecto (1 h con 30 minutos)	Síntesis del proyecto en una cuartilla	PDF del proyecto en equipo Borrador parcial del artículo	3.5%	PPT elaborado por el facilitador
Sesión 30 Fecha: / /2026 **Eje integrador 3:** Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **El proyecto colectivo (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Redactar las conclusiones del proyecto	Tema 17: Redactar las conclusiones del proyecto en media cuartilla **Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	El estudiante redactará el esbozo del proyecto (1 h con 30 minutos)	Síntesis del proyecto en una cuartilla	PDF del proyecto en equipo Borrador parcial del artículo	3.5%	PPT elaborado por el facilitador
Sesión 31 Fecha: / /2026 **Eje integrador 3:** Diseña una		El estudiante				

propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **Propuesta de la experiencia (Primera parte)** **Objetivo de aprendizaje:** Redactar la bibliografía en Formato APA	Tema 18: Redactar la bibliografía en Formato APA 7ma. Edición **Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	redactará en colectivo la propuesta de la experiencia en extenso (1 h con 30 minutos)	Síntesis de la experiencia en una cuartilla	PDF del extenso de la experiencia	3.5%	PPT elaborado por el facilitador
Sesión 32 Fecha: / /2026 Eje integrador 3: Diseña una propuesta viable de aprovechamiento de turismo de bienestar **Propuesta de la experiencia (Final)** **Objetivo de aprendizaje:** Presentar el proyecto final en Word	Tema 18: Presentar el proyecto final en Word **Metodología enseñanza:** Aprendizaje Basado en Proyectos (2 h.)	El estudiante redactará en colectivo la propuesta de la experiencia en extenso (1 h.)	Síntesis de la experiencia en una cuartilla	PDF del extenso de la experiencia	3.5%	PPT elaborado por el facilitador

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

El syllabus elaborado para la Unidad de Aprendizaje Turismo de Bienestar en el nivel superior de la UAGro y particularmente centrado en la Licenciatura en Gestión turística bajo las directrices del enfoque socioformativo actual resalta el desarrollo y aplicación de competencias específicas en la gestión turística del territorio costero en el estado. La presente secuencia didáctica propuesta al análisis académico universal expone que es factible y fundamental, estrechar relaciones entre las actividades científicas con la práctica profesional, así como el compromiso social en el proceso formativo de la Licenciatura ello, anula la brecha que de manera histórica separa las actividades áulicas con los problemas del entorno en la actividad turístico-ambiental cotidiana en la isla Roqueta del sur de México.

La evidencia concentrada en esta propuesta confirma que el papel activo y continuo de los estudiantes en cada una de las sesiones del curso de Turismo de Bienestar es tangible desde el diagnóstico territorial que hacen en este caso de la Roqueta hasta la elaboración preliminar de un artículo científico publicable se convierte en la clave que garantiza un aprendizaje crítico, colectivo, autónomo además de socialmente responsable a nivel educativo superior trascendiendo al proceso formativo vigente.

La base fundamental del paradigma del turismo regenerativo por encima de la perspectiva convencional de la sustentabilidad trae consigo replantear de manera urgente nuevas metas al impulsar cualquier acción turística en el estado, toda vez que, es necesaria la colaboración de los pobladores y sus representantes gubernamentales municipales para regenerar cotidianamente los geoecosistemas que son la base del turismo de bienestar. Por tanto, se recomienda que con paso firme se extienda el trabajo de campo y gabinete que se realiza en La Roqueta y otros espacios naturales con potencial turístico que se encuentran en estado crítico en el municipio de Acapulco e incluso en municipios aledaños.

BIBLIOGRAFÍA

Bellato, L., Frantzeskaki, N., Fiebig, C. B., Pollock, A., Dens, E., & Reed, B. (2022). Transformative roles in tourism: Adopting living systems' thinking for regenerative futures. *Journal of Tourism Futures, 8*(3), 312–329. https://doi.org/10.1108/JTF-11-2021-0256

Bellato, L., Frantzeskaki, N., & Nygaard, C. A. (2023). Regenerative tourism: A conceptual framework leveraging theory and practice. *Tourism Geographies, 25*(4), 1026–1046. https://doi.org/10.1080/14616688.2022.2044376

Bertalanffy, L. von. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones.* Fondo de Cultura Económica. México.

Diario Oficial de la Federación (DOF 10-04-2024a). *Ley General de Turismo*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGT.pdf

Diario Oficial de la Federación (DOF 01-04-2024b). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

Melo, C y Niño, N. (2003). Ordenamiento territorial y potencial económico del ejido San Juan de las Huertas, estado de México. *Regiones y Desarrollo Sustentable, 1*(5), 195-234. https://www.researchgate.net/publication/313516118_Ordenamiento_Territorial_y_Potencial_Ecoturistico_del_Ejido_San_Juan_de_las_Huertas_Estado_de_Mexico

Niño Gutiérrez, N. S. (2025a). Huracán Otis y sus impactos en Acapulco, Guerrero. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 9*(2), 156–168. https://doi.org/10.55467/reder.v9i2.190

Niño Gutiérrez, N. S. (2025b). Impacto del Huracán Otis en el turismo e infraestructura inmobiliaria en playa Icacos, Acapulco, México. En E. P. Cárdenas (Coord). *El cambio climático en destinos turísticos mexicanos: Impactos y estrategias*. (pp. 37-56). El Colegio de Jalisco. https://www.doi.org/10.6084/m9fishare.31999539

Niño Gutiérrez, N. S. (2025c). Construyendo un futuro turístico sustentable: Acciones de resiliencia para la isla La Roqueta en Acapulco, México. En E. P. Cárdenas Gómez, E. P. (Coord.). *El cambio climático en destinos turísticos mexicanos: diagnóstico y propuestas* (pp. 111–122). El Colegio de Jalisco. https://www.doi.org/m9figshare.30826313

Niño Gutiérrez, N. S. (2024). Comparative analysis of natural disasters in the Mexican Pacific: The case of hurricane Otis and its socioeconomic impact on Acapulco. *ECORFAN Journal-Mexico, 15*(33), 56-67. https://www.doi.org/10.35429/EJM.2024.33.15.56.67

Niño Gutiérrez, N. S., Ortega Ramírez, G. O. y Cruz Vicente, M. A. (2024). Aprendizaje post Otis en la interfase mar-tierra de playa Larga-Roqueta, Acapulco, Guerrero, México. En M. B. Flores Romero y F. González Santoyo. (Coords). *La empresa del futuro y su contribución al desarrollo* (pp. 957-963). Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM)-FeGoSa Ingeniería Administrativa. https://www.doi.org/10.6084/m9.figshare.30727517

Niño-Gutiérrez, N. S. (2023). Resilience in adversity: Acapulco and the aftermath of Otis Hurricane category 5 of October 25, 2023. *South Asian Journal of Social Studies and Economics, 20*(4), 209-224. https://www.doi.org/10.9734/SAJSSE/2023/v20i4753

Niño-Gutiérrez, N. S.; Niño-Castillo, J. E., & Niño-Castillo, I. N. (2023). Natural treasure of Acapulco: preserving the magic of Roqueta Island. *ECORFAN Journal-Ecuador. 10*(19): 1-8. https://www.doi.org/10.35429/EJE.2023.19.10.1.8

Niño-Gutiérrez, N. S. (2022a). Keys to understanding the El Niño-Oscillation phenomenon in southern Mexico. *ECORFAN Journal-Mexico, 13*(28), 11-19. https://www.doi.org/10.35429/EJM.2022.28.13.11.19

Niño-Gutiérrez, N. S. (2022b). Geographical synthesis of the landscape in Vista Hermosa, Acapulco. *ECORFAN-Republic of Cameroon, 8*(15), 7-13. https://www.doi.org/10.35429/EJRC.2022.15.8.7.13

Niño-Gutiérrez, N. S. (2022). Socioformación y sustentabilidad en tiempos de incertidumbre sanitaria. *Ecocience International Journal, 4*(6), e22460. https://doi.org/10.35766/j.ecocience.22460

Niño-Gutiérrez, N. S., Niño-Castillo, I. N. Niño-Castillo, J. E. (2020). Ventaja competitiva del enfoque socioformativo aplicado al estudio del turismo. *Repositorio de La red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 12, 1438-1450. https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1695

Niño-Castillo, J. E. (2019). Capítulo II. Metodología socioformativa aplicada al análisis del patrimonio natural-cultura-turismo de todo lugar. En N. Niño, M. Valencia y M. García (Dirs). *Sustentabilidad, Turismo y Educación.* (pp. 24-35). Handbooks-ECORFAN-Mexico.https://www.researchgate.net/publication/350194153_Handbook_T-I_Sustentabilidad_Turismo_y_Educacion_NINO-GUTIERREZ_Nau_Silverio_GARCIA-RAMIREZ_Maria_de_Jesus_Coordinadores

Niño-Gutiérrez, N. S., Niño-Castillo, I., & Niño-Castillo, J. (2018). Recent environmental dynamics of the High Wave at Icacos Beach, Acapulco, Guerrero. *ECORFAN Journal-Mexico, 9*(20), 45-52. https://www.researchgate.net/publication/361224954_Recent_environmental_dynamics_of_the_High_Wave_at_Icacos_beach_Acapulco_Guerrero

Niño, N., Niño, I. & Niño, J. (2016). Economic and ecological zoning proposal for La Roqueta island, Mexico. *ECORFAN Journal-Ecuador. 3*(4), 28-39. https://www.ecorfan.org/ecuador/journal/vol3num4/ECORFAN_Journal_Ecuador_V3_N4.pdf

Niño Gutiérrez, N. S., Correa Pérez, Genaro y Vázquez Solís, Valente. (2018). Tips para la competitividad ambiental de los recursos naturales en la isla Roqueta. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 5*(1). https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/612/

Niño, N. (2014). *Planeación ambiental aplicada al caso de La Roqueta*. México: Ediciones Eón.

Niño, N. (2012). *Ecogeografía y sustentabilidad en la isla Roqueta de Acapulco*. Ciudad de México: PRAXIS-UAGro.

Niño, N. (2008). Ambiente de la isla Roqueta de Acapulco, Guerrero, México. *El Periplo Sustentable*, *1*(14), 5-25. https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/5049

Niño-Gutiérrez, N. S. (2007). Modelo a seguir en la zonificación de Áreas Naturales Protegidas de México. *El fomento de la competitividad en los países en vías de desarrollo*. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.* 1(1), 1-16. https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1131

Prado, R. A: (2018). La socioformación: un enfoque de cambio educativo. *Revista Iberoamericana de Educación, 76*(1), 57-82. https://doi.org/10.35362/rie7612955

DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA ESTUDIO DEL MOBBING EN PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Dra. Eva Martha Chaparro Salinas, Dra. María del Carmen Hernández Silva, Dr. Julio Alvarez Botello
Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Estudios Superiores ISIMA
ORCID: 0000-0001-7955-4628, ORCID: 0000-0002-8021-3852, ORCID: 0000-0003-2858-2172
bebachaparro@yahoo.com.mx, **difucultural@yahoo.com.mx**, **julioalvarezbotello@yahoo.com**

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo el diseñar un instrumento para medir los niveles de prevalencia de mobbing entre profesores de Educación Básica en el Estado de México, metodológicamente el estudio se realizó con un tipo de investigación cuantitativa, alcance descriptivo y diseño no experimental. Los resultados obtenidos identifican niveles moderados de mobbing planteando una serie de propuestas que permitirán disminuir el nivel de prevalencia.

Palabras clave: mobbing, profesores, educación superior

ABSTRACT

The objective of this research was to design an instrument for measure mobbing prevalence levels among basic education teachers in the State of Mexico. Methodologically, the study employed a quantitative approach, a descriptive scope, and a non-experimental design. The results indicate moderate levels of mobbing, leading to a series of proposals aimed at reducing the prevalence level.

Keywords: mobbing, Teachers, High Education

INTRODUCCIÓN

Los riesgos psicosociales es un término que al igual que la era digital describen a nuestra sociedad contemporánea, caracterizada por el uso generalizado de dispositivos electrónicos, el manejo constante de datos y la interacción a través de redes permanentemente interconectadas que modificaron las actividades laborales, sociales y académicas. Es en este contexto tecnológico el cual posibilita que personas ubicadas en diferentes partes del mundo puedan establecer comunicación sincrónica y acceder de manera inmediata a información, pero también genera distintos riesgos psicosociales como consecuencia de la actual organización del trabajo y que repercute en aspectos físicos y mentales del trabajador.

En el caso del ámbito educativo, el uso de dispositivos digitales por parte de estudiantes universitarios ha impulsado la creación de entornos virtuales que facilitan la comunicación, promueven nuevas dinámicas de trabajo y favorecen la conformación de comunidades de aprendizaje. Sin embargo, esta misma dinámica, plantea retos significativos para los jóvenes, ya que enfrentan desafíos propios de una sociedad digitalizada y con un alto nivel de competitividad; trayendo consigo altos niveles de estrés por adquirir las competencias y habilidades del mercado laboral.

En este sentido, si bien es cierto que la era digital ofrece ventajas como la conectividad global y el acceso rápido a la información; también resulta innegable que, de manera paralela a estas bondades que trae el uso de la tecnología, aumentan las preocupaciones relacionadas con la salud mental y las consecuencias de no atender de forma oportuna los riesgos psicosociales, ya que como bien refiere la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) “existe una necesidad urgente de implementar políticas más integradas y sólidas para apoyar la salud mental” (2021, p.2).

En este sentido, diversas organizaciones internacionales han realizado esfuerzos conjuntos con el objetivo de visibilizar la importancia de la prevención, atención y erradicación de los riesgos psicosociales, así como sus consecuencias en la salud mental de estudiantes universitarios; sin distinción de género, nacionalidad o

condición socioeconómica.

Esto se debe a que el contexto sociocultural desempeña un papel determinante en el bienestar psicológico de los estudiantes. Por lo tanto, la salud mental no puede comprenderse únicamente desde las competencias intrapersonales; ya que también está profundamente ligada por factores contextuales y que en párrafos anteriores nos referimos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],2024; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013; OECD,2021).

Dentro del ámbito nacional, distintas organizaciones han centrado su trabajo académico en el diagnóstico de los riesgos psicosociales en entornos laborales, sin embargo, el presente trabajo de investigación tiene como población objetivo estudiantes en universitarios en América Latina; por lo que para efectos de la presente investigación nos centraremos en: *boreout*, *burnout*, *Moobing*, Tecnoestrés, Estrés.

Esto riesgos psicosociales son considerados actuales, y derivadas de la dinámica social contemporánea caracterizada por una alta demanda de productividad y eficiencia, que, ha traído consigo una serie de enfermedades y trastornos mentales derivado de la carga y estrés laboral; pues son considerados como "aquellos padecimientos médicos o psicológicos que se presentan como consecuencia de las condiciones laborales a las que son expuestos los trabajadores" (Villavicencio y García, 2022, p. 97).

TEORÍA

Mobbing

En el ámbito de la psicología laboral, el *mobbing* comenzó a ser considerado objeto de estudio a principios del siglo XXI, y de acuerdo a la literatura en el campo, es catalogado como un riesgo psicosocial que se presenta de forma recurrente en espacios laborales y que conlleva un ejercicio de violencia psicológica ejercido de manera sistemática a un empleado por una o varias personas (Córdova, et. Al., 2022; Martín y Pérez, 1998).

Algunas de las acciones ejercidas por el y/o los victimarios son:
Limitación de la comunicación: al prohibir el derecho a expresarse en el entorno laboral.
Limitar contacto social: No se dirige la palabra a la víctima, procurando además que nadie lo haga.
Desprestigio ante sus compañeros: mediante bromas y burlas sobre su contexto socioeconómico, religión, grupo étnico, entre otros.
Desacreditar su capacidad profesional y laboral: Se asigna a la víctima tareas muy por debajo o muy por encima de su capacidad, o no se le permite hacer nada (Gónzalez y Rodríguez, 2005, p. 4).

Actualmente existen diversas investigaciones respecto a los efectos de *mobbing* en espacios laborales y académicos, pues, es importante reconocer que no solo en entornos laborales se puede identificar este riesgo psicosocial, al respecto Salinas-Guayacundo (2019) reconoce que las instituciones educativas son propensas a presentar episodios de *mobbing*, más que otros espacios organizacionales, y, por lo general se presenta se presenta hacia los docentes de parte de un superior jerárquico, directivo, por parte de colegas o incluso de estudiantes.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, no experimental, pues no se manipula las variables, por lo que únicamente se recoge información mediante un instrumento.

Universo y muestra

Se considero como población de profesores de educación básica en el Estado de México. Así mismo, para la aplicación del instrumento un muestreo no probabilístico por conveniencia ya que este tipo de muestreo permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, es decir, aquellos profesores que aceptaron voluntariamente formar parte de la investigación (Otzen y Manterola, 2017).

Para la recolección de información se aplicó un instrumento diseñado a partir de instrumentos previos para otros tipos de trabajadores. En lo que respecta a la validación del instrumento se emplearon los indicadores de Alfa de Cronbach y se realizaron las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y esfericidad de Bartlett, demostrando evidencia de consistencia interna y adecuación de la muestra. Por lo que respecta a la recopilación de la información el instrumento cuenta con un cuestionario de 44 ítems (anexo), administrado mediante la plataforma Google Forms (ver tabla 1).

ENCUESTA

ESTUDIO SOBRE EL SÍNDROME DEL MOBBING

¿Cuáles de las siguientes formas de maltrato psicológico se han ejercido contra Ud.?

Señale, en la columna de autor de quien proviene el hostigamiento: 1 Profesor; 2 Compañeros; 3 Externo al grupo

Señale, en su caso, el grado de frecuencia con que se producen esos hostigamientos

0 Nunca; 1 Anualmente; 2 Mensualmente; 3 Algunas veces al mes; 4 Semanalmente; 5 Varias veces a la semana; 6 Diario

Item	AFIRMACIONES	Autor	0	1	2	3	4	5	6
1	Mi superior restringe mis posibilidades de comunicarme, hablar o reunirme con él	1 2 3							
2	Me ignoran, me excluyen o me hacen el vacío, fingen no verme o me hacen «invisible»	1 2 3							
3	Me interrumpen continuamente impidiendo expresarme	1 2 3							
4	Me fuerzan a realizar trabajos que van contra mis principios o mi ética	1 2 3							
5	Evalúan mi trabajo de manera inequitativa o de forma sesgada	1 2 3							
6	Me dejan sin ningún trabajo que hacer, ni siquiera a iniciativa propia	1 2 3							
7	Me asignan tareas o trabajos absurdos o sin sentido	1 2 3							
8	Me asignan tareas o trabajos por debajo de mi capacidad profesional o mis competencias	1 2 3							
9	Me asignan tareas rutinarias o sin valor o interés alguno	1 2 3							
10	Me abruman con una carga de trabajo insoportable de manera malintencionada	1 2 3							
11	Me asignan tareas que ponen en peligro mi integridad física o mi salud a propósito	1 2 3							
12	Me impiden que adopte las medidas de seguridad necesarias para realizar mi trabajo	1 2 3							
13	Se me ocasionan gastos con intención de perjudicarme económicamente	1 2 3							
14	Prohíben a mis compañeros o colegas hablar conmigo	1 2 3							
15	Minusvaloran y echan por tierra mi trabajo, no importa lo que haga	1 2 3							
16	Me acusan injustificadamente de incumplimientos, errores, fallos, inconcretos y difusos	1 2 3							
127	Recibo críticas y reproches por cualquier cosa que haga o decisión que tome en mi trabajo	1 2 3							
18	Se amplifican y dramatizan de manera injustificada errores pequeños o intrascendentes	1 2 3							
19	Me humillan, desprecian o minusvaloran en público ante otros colegas o ante terceros	1 2 3							
20	Me amenazan con usar instrumentos disciplinarios (reprobación, baja escolar, etc.)	1 2 3							
21	Intentan aislarme de mis compañeros dándome tareas que me alejan físicamente de ellos	1 2 3							
22	Distorsionan malintencionadamente lo que digo o hago en mi trabajo	1 2 3							
23	Se intenta buscarme las cosquillas para «hacerme explotar»	1 2 3							
24	Me menosprecian personal o profesionalmente	1 2 3							
25	Hacen burla de mí o bromas intentando ridiculizar mi forma de hablar, de andar, etc.	1 2 3							
26	Recibo feroces e injustas críticas acerca de aspectos de mi vida personal	1 2 3							
27	Recibo amenazas verbales o mediante gestos intimidatorios	1 2 3							
28	Recibo amenazas por escrito o por teléfono en mi domicilio	1 2 3							
29	Me chillan o gritan, o elevan la voz de manera a intimidarme	1 2 3							
30	Me zarandean, empujan o avasallan físicamente para intimidarme	1 2 3							
31	Se hacen bromas inapropiadas y crueles acerca de mí	1 2 3							
32	Inventan y difunden rumores y calumnias acerca de mí de manera malintencionada	1 2 3							
33	Me privan de información imprescindible y necesaria para hacer mi trabajo	1 2 3							
34	Limitan malintencionadamente mi acceso a cursos, promociones, ascensos, etc.	1 2 3							
35	Me atribuyen conductas ilícitas o antiéticas para perjudicar mi imagen y reputación	1 2 3							
36	Recibo una presión indebida para sacar adelante el trabajo	1 2 3							
37	Me asignan plazos de ejecución o cargas de trabajo irrazonables	1 2 3							
38	Modifican mis responsabilidades o las tareas a ejecutar sin decirme nada	1 2 3							
39	Desvaloran continuamente mi esfuerzo profesional	1 2 3							
40	Intentan persistentemente desmoralizarme	1 2 3							
41	Utilizan varias formas de hacerme incurrir en errores profesionales mal intencionadamente	1 2 3							
42	Controlan aspectos de mi trabajo mal intencionadamente para intentar encontrar errores	1 2 3							
43	Me lanzan insinuaciones o proposiciones sexuales directas o indirectas	1 2 3							
44	En el transcurso de los últimos 6 meses,¿ha sido Ud víctima de por lo menos alguna de las anteriores formas de maltrato psicológico de manera continuada (con una frecuencia de más de1 vez por semana)?					Si		No	

Tabla 1.
Validación de instrumentos “Riesgos psicosociales”

Riesgo psicosocial	Variable dependiente	Variable independiente	Indicador de confiabilidad					
			Alpha de Cronbach		Prueba de KMO y Bartlett			
			Valor	N. elementos	Medida Kaiser-Meyer-Olkin	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.
Mobbing	Mobbing en profesores	Acoso orientado a la persona Acoso orientado con el trabajo Acoso intimidatorio	0.959	22	0.978	57488.31	231	0

Nota: Desarrollo del autor

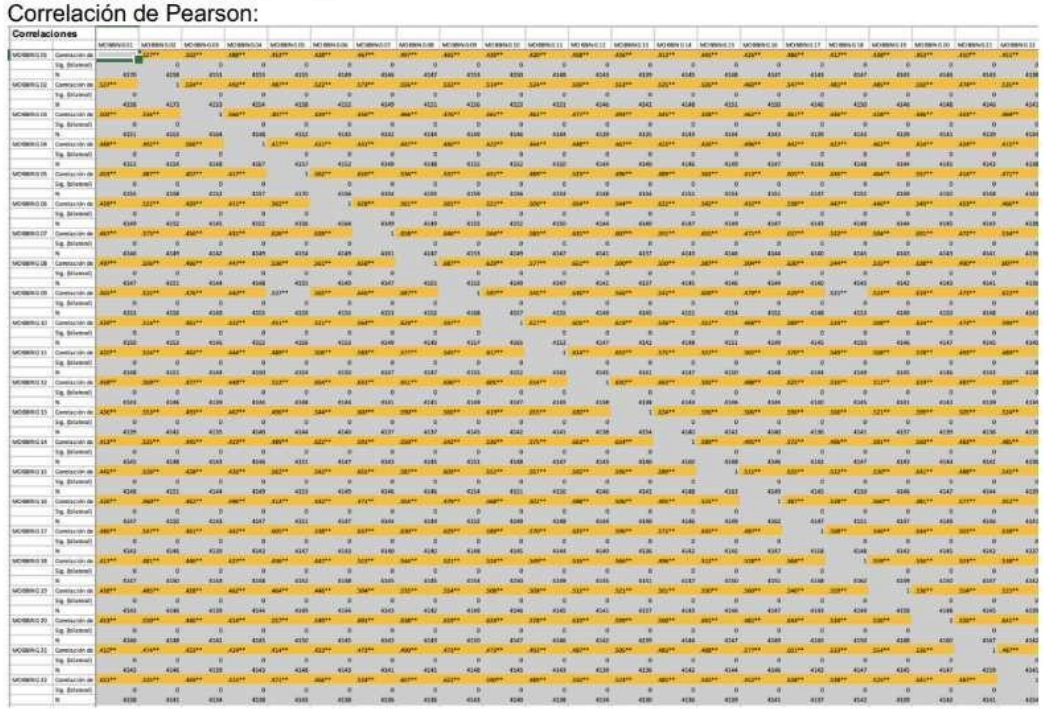
Tabla 2:
Validez del instrumento

- VALIDEZ DE CONTENIDO

Variable dependiente	Variable independiente	Referencia bibliográfica
MOOBING ESTUDIANTIL	- ACOSO ORIENTADO A LA PERSONA - ACOSO ORIENTADO CON EL TRABAJO - ACOSO INTIMIDATORIO	Erwandi, D., Kadir, A., & Lestari, F. (2021). Identification of Workplace Bullying: Reliability and Validity of Indonesian Version of the Negative Acts Questionnaire-Revised (NAQ-R). International journal of environmental research and public health, 18(8), 3985. https://doi.org/10.3390/ijerph18083985

- VALIDEZ DE CRITERIO

Correlación de Pearson:



RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos del levantamiento de mobbing en profesores de educación básica en México los hostigamientos más ejercidos fueron:

- Me ignoran, me excluyen o me hacen el vacío, fingen no verme o me hacen «invisible»
- Evalúan mi trabajo de manera inequitativa o de forma sesgada
- Me asignan tareas o trabajos absurdos o sin sentido

El levantamiento realizado sirve solo para poder validar el instrumento propuesto, deberá realizarse un levantemiento que permita asegurar el 95% de confiabilidad de la información y un 5% de error permisible.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El mobbing es una enfermedad psicosocial que va en aumento entre los profesores de educación básica, principalmente desarrollada por estilos de liderazgo que no favorecen la participación y el involucramiento de los profesores en la toma de decisiones en las escuelas de educación primaria.

El desarrollo de nuevas investigaciones donde puedan identificarse causales con mayor precisión, además del resultante en estrés profesional entre los profesores de educación básica permitirá evitar un desarrollo del mobbing entre estos profesionista.

BIBLIOGRAFÍA:

Alejandra, L.L.,Aguirre, A. y Vásquez, E. M. (2012). El estrés laboral y los trastornos psiquiátricos en profesionales de la medicina. *Revista CES salud pública, 3(2).280-288.* *https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4164138.pdf*

Arias, W. L. y Muñoz A. (2016). Síndrome de burnout en personal de enfermería de Arequipa. *Revista cubana de Salud Pública,42(4). 559-575.* https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68264

Cabrera, L. (2024). Síndrome de boreout: evaluación en los trabajadores de áreas de producción. *Atacama Journal of Health Sciences,* 3 (2). *109-111.* *https://salud.uda.cl/ajhs/index.php/ajhs/article/download/157/175/426*

Coppari, N., Bagnoli, L., Gónzaléz L., Marecos, C. y Romero – Lévera. (2024). Usos de las tecnologías, *Psicología y salud, 34(1). 123-133.* *https://doi.org/10.25009/pys.v34i1.2850*

Córdova, E. R., Rodríguez, A. I., Suasnavas, P. R. (2022). Instrumentos de identificación del mobbing o acoso laboral en Iberoamérica: una mirada desde el riesgo psicosocial. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad", 6(3). 57-76.* *https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/297*

Gónzalez, J.L.y Rodríguez, M.J.(2005). Cuestionario de estrategias de acoso en el trabajo. El LIPT- 60 Leymann Inventory of Psychological Terrorization Modificado. Editorial EOS.

Gutiérrez, G. A., Celis, M. A., Jiménez, S. M., Farias, F. y Suárez, J. de J. (2006). Síndrome de burnout. *Arch Neurocien,* 11 (4). 305-309. https://www.researchgate.net/publication/379146319_Sindrome_de_burnout_Tema_selecto?enrichId=rgreq-c3f0383cc308d6ba267b07bc1191b982-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3OTE0NjMxOTtBUzoxMTQzMTI4MTIzMDcxMjM5M0AxNzExMDQwNDM5NzI5&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf

Herrera Fustamante, J, M. (2021) *Impacto ocupacional del trabajo remoto en docentes durante la emergencia sanitaria en una institución educativa. Chota - Cajamarca 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]

Lovo J. (2020). Síndrome de burnout: Un problema moderno. *Revista entorno, 70. 110-120.* https://camjol.info/index.php/entorno/article/view/10371

Martín, F. y Pérez, J. (1998). El hostigamiento psicológico en el trabajo: mobbing. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. https://www.insst.es/documents/94886/191012/NTP+476+El+hostigamiento+psicol%C3%B3gico+en+el+trabajo+mobbing.pdf

Masías,Y., Aco, E. A., Colque, W. (2023). Tecnoestrés y rendimiento académico de estudiantes de

OECD. (2021). *Abordar el impacto en la salud mental de la crisis de COVID-19: Una respuesta*

integrada de toda la sociedad. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2021/05/tackling-the-mental-health-impact-of-the-covid-19-crisis-an-integrated-whole-of-society-response_baf4498e/7da96bf1-es.pdf

Olivarez-Faúndez. (2016). Christina Maslach, comprendiendo el burnout. https://www.researchgate.net/publication/311611859

OMS. (2013). *Plan de acción sobre salud mental 2013-2020.*OMS. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf

OMS.(2025). La OMS y la OIT piden nuevas medidas para abordar los problemas de salud mental en el trabajo. https://www.who.int/es/news/item/28-09-2022-who-and-ilo-call-for-new-measures-to-tackle-mental-health-issues-at-work

Ortíz López, K. y Cabezas-Heredia, E. (2021). Análisis de fatiga visual y tecnoestrés en los docentes de la unidad educativa. *Technology Rain Journal*,1(1). ISSN: 2953-464X

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol,* 32(1).227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf primer ciclo de estudios de la Universidad Andina del Cusco, 2021. *Yachay*, 12 (2), 67-77. ISSN: 2412-2963

Quiroz-González, E., Ortiz- Giraldo, V.,Villavicencio-Ayub. (2022). Tecnoestrés y tecnoadicción: el papel de la tecnodependencia en trabajadores de Colombia y México. *Salud Uninorte,* 39(3).347-363. *https://dx.doi.org/10.14482/sun.39.02.020.359*

Sálinas - Guayacundo, W. A. (2019). Mobbing en un entorno educativo: revisión de caso en una Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., Meza-Zamora, M. E. C.(2020).*Investigación y ciencia, 28(79).75-83. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67462875008*

Terán-Cázares, M. M.,González-Garza, I. A.y Blanco-Jiménez, M. (s.f.). El rasgo cultural de participación y su incidencia en el síndrome del boreout en PYMES siderúrgicas en Monterrey, Nuevo León. Red Internacional de Investigadores en Competitividad. https://riico.net/index.php/riico/article/view/2202/2055

UNESCO. (2024). *Apoyando la salud mental y el bienestar de los estudiantes de educación superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391501_spa

universidad del departamento de Boyacá. *Revista EAN*, 88.189-205. DOI: h!ps://doi.org/10.21158/01208160.n88.2020.2527

Vega, F.A. y Baque, E. R. (2023). El nuevo Síndrome de Boreout ¿Qué sabemos sobre él? En Marcillo, M. M.,Proaño, W. P., Rodríguez, A. y Soledispa, S.G.(Comp.), Gestión, administración y planeación estratégica con enfoques sistémico. Editorial Alema.

Villavicencio E. y García B. E. (2022). Adaptación de las Escala de Síndrome de Boreout para trabajadores mexicanos. Informes psicológicos. 23(2), pp. 95-107. http://dx.doi.org/10.10000/infpsic.v23n2a01

DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR EL TECNOESTRÉS EN PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Dr. Julio Alvarez Botello, Dra. Eva Martha Chaparro Salinas, Dra. María del Carmen Hernández Silva
Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Estudios Superiores ISIMA, Universidad Autónoma del Estado de México
ORCID: 0000-0003-2858-2172, ORCID: 0000-0001-7955-4628, ORCID: 0000-0002-8021-3852
julioalvarezbotello@yahoo.com, bebachaparro@yahoo.com.mx, difucultural@yahoo.com.mx

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue el de diseñar un instrumento que permitiera conocer los niveles de prevalencia de tecnoestrés entre profesores de Educación Básica en el Estado de México, metodológicamente el estudio se realizó con un tipo de investigación cuantitativa, alcance descriptivo y diseño no experimental. Los resultados obtenidos identifican niveles moderados de tecnoestrés planteando una serie de propuestas que permitirán disminuir el nivel de prevalencia.

Palabras clave: tecnoestrés, profesores, educación superior

ABSTRACT

The objective of this research was to design an instrument for knowledge the tecnostress prevalence levels among basic education teachers in the State of Mexico. Methodologically, the study employed a quantitative approach, a descriptive scope, and a non-experimental design. The results indicate moderate levels of tecnostress, leading to a series of proposals aimed at reducing the prevalence level.

Keywords: tecnostress, Teachers, High Education

INTRODUCCIÓN

Los riesgos psicosociales es un término que al igual que la era digital describen a nuestra sociedad contemporánea, caracterizada por el uso generalizado de dispositivos electrónicos, el manejo constante de datos y la interacción a través de redes permanentemente interconectadas que modificaron las actividades laborales, sociales y académicas. Es en este contexto tecnológico el cual posibilita que personas ubicadas en diferentes partes del mundo puedan establecer comunicación sincrónica y acceder de manera inmediata a información, pero también genera distintos riesgos psicosociales como consecuencia de la actual organización del trabajo y que repercute en aspectos físicos y mentales del trabajador.

En el caso del ámbito educativo, el uso de dispositivos digitales por parte de estudiantes universitarios ha impulsado la creación de entornos virtuales que facilitan la comunicación, promueven nuevas dinámicas de trabajo y favorecen la conformación de comunidades de aprendizaje. Sin embargo, esta misma dinámica, plantea retos significativos para los jóvenes, ya que enfrentan desafíos propios de una sociedad digitalizada y con un alto nivel de competitividad; trayendo consigo altos niveles de estrés por adquirir las competencias y habilidades del mercado laboral.

En este sentido, si bien es cierto que la era digital ofrece ventajas como la conectividad global y el acceso rápido a la información; también resulta innegable que, de manera paralela a estas bondades que trae el uso de la tecnología, aumentan las preocupaciones relacionadas con la salud mental y las consecuencias de no atender de forma oportuna los riesgos psicosociales, ya que como bien refiere la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) “existe una necesidad urgente de implementar políticas más integradas y sólidas para apoyar la salud mental” (2021, p.2).

En este sentido, diversas organizaciones internacionales han realizado esfuerzos conjuntos con el objetivo de

visibilizar la importancia de la prevención, atención y erradicación de los riesgos psicosociales, así como sus consecuencias en la salud mental de estudiantes universitarios; sin distinción de género, nacionalidad o condición socioeconómica.

Esto se debe a que el contexto sociocultural desempeña un papel determinante en el bienestar psicológico de los estudiantes. Por lo tanto, la salud mental no puede comprenderse únicamente desde las competencias intrapersonales; ya que también está profundamente ligada por factores contextuales y que en párrafos anteriores nos referimos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],2024; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013; OECD,2021).

Dentro del ámbito nacional, distintas organizaciones han centrado su trabajo académico en el diagnóstico de los riesgos psicosociales en entornos laborales, sin embargo, el presente trabajo de investigación tiene como población objetivo estudiantes en universitarios en América Latina; por lo que para efectos de la presente investigación nos centraremos en: *boreout*, *burnout*, *Moobing*, Tecnoestrés, Estrés.

Esto riesgos psicosociales son considerados actuales, y derivadas de la dinámica social contemporánea caracterizada por una alta demanda de productividad y eficiencia, que, ha traído consigo una serie de enfermedades y trastornos mentales derivado de la carga y estrés laboral; pues son considerados como "aquellos padecimientos médicos o psicológicos que se presentan como consecuencia de las condiciones laborales a las que son expuestos los trabajadores" (Villavicencio y García, 2022, p. 97).

TEORÍA

Tecnoestrés

Uno de los riesgos psicosociales contemporáneos asociados al uso de las tecnologías digitales es el denominado tecnoestrés, el cual surge como consecuencia de las exigencias del mercado laboral en torno a la adquisición de competencias digitales, así como del uso constante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la vida cotidiana. Este fenómeno ha generado efectos negativos en los individuos, entre los que se encuentra "el efecto desfavorable en las actitudes, pensamientos, conductas o fisiología experimentadas por el usuario de las tecnologías, el cual afecta a las personas en los ámbitos laboral, educativo, familiar y social" (Coppari et al., 2024, p.125).

Una de las áreas en donde existe un incremento del tecnoestrés es el educativo, particularmente en la educación superior ya que este es el nivel educativo considerado como enlace al campo laboral profesional, por lo que algunas de las investigaciones recientes señalan que existe una preocupación por el uso excesivo y de las tecnologías, su dependencia para realizar actividades académicas y de ocio, emigrando la parte social a la virtualidad en docentes y alumnos; así como la fatiga por el uso constante de estos entornos virtuales (Coppari et al., 2024; Quiroz-González, et. al.,2022; Masías et.al., 2023; Ortíz-López y Cabezas-Pompeya, 2021).

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, no experimental, pues no se manipula las variables, por lo que únicamente se recoge información mediante un instrumento.

Universo y muestra

Se considero como población de profesores de educación básica en el Estado de México. Así mismo, para la aplicación del instrumento un muestreo no probabilístico por conveniencia ya que este tipo de muestreo permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, es decir, aquellos profesores que aceptaron voluntariamente formar parte de la investigación (Otzen y Manterola, 2017).

Para la recolección de información se aplicó un instrumento diseño as partir de otros instrumentos previos y aplicados para otros tipos de trabajadores. En lo que respecta a la validación del instrumento se emplearon los indicadores de Alfa de Cronbach y se realizaron las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y esfericidad de Bartlett, demostrando evidencia de consistencia interna y adecuación de la muestra. Por lo que respecta a la recopilación de la información el cuestionario diseñadoconstó de 35 ítems (anexo), administrado mediante la plataforma Google Forms (ver tabla 1).

ESTUDIO SOBRE TECNOESTRÉS PROFESORES ED. BÁSICA

Instrucciones:

Para cada ítem se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés, anotando el número que mejor la describa.

1 si la condición NUNCA es fuente de Tecnoestrés.
2 si la condición POCO es fuente de Tecnoestrés.
3 si la condición FRECUENTEMENTE es fuente de Tecnoestrés.
4 si la condición SIEMPRE es fuente de Tecnoestrés.

1	Interrumpes tus actividades en clase o estudio por el uso de equipos como celular, Tableta o reloj inteligente, o similares.	1	2	3	4
2	Necesitas estar conectado y pendiente de las actualizaciones en las redes sociales.	1	2	3	4
3	Te fijas constantemente en tu celular, tableta o reloj para comprobar si has recibido mensajes.	1	2	3	4
4	Tomas muy en serio comentarios negativos y positivos que te hacen en las redes sociales amigos, conocidos y desconocidos.	1	2	3	4
5	Consideras apropiado interactuar con otras personas a través de las TICs cuando se trata de temas íntimos, personales y de carácter privado.	1	2	3	4
6	Necesitas y no puedes evitar estar conectado/a la mayor parte del día a internet.	1	2	3	4
7	Te sientes tenso/a ansioso/a o cansado/a después del constante uso de las TICs y te cuesta relajarte o concentrarte en otras tareas que esperan.	1	2	3	4
8	Las personas cercanas te dicen que estás más irritable, tenso/a o distante por estar conectado en forma excesiva.	1	2	3	4
9	Te sientes agobiado/a por la cantidad de mensajes de texto, voz, correos, redes, etc., que recibes	1	2	3	4
10	Necesitas tener y te endeudas o se endeudan por comprar los últimos avances tecnológicos.	1	2	3	4
11	Cambias o finges aspectos de tu personalidad o estados de ánimo cuando interactúas con terceros en redes sociales.	1	2	3	4
12	Te sientes más seguro para descalificar o agredir a terceros estando conectado que cuando estás presencialmente.	1	2	3	4
13	Te han reprochado por falta de atención o errores en los estudios/trabajo por estar conectado.	1	2	3	4
14	Sientes que la cantidad de amigos que tienes en las redes sociales representan tu nivel de popularidad y eso te hace sentir importante.	1	2	3	4
15	En una reunión familiar/social prefieres estar conectado para entretenerte antes que el contacto y comunicación cara a cara con los demás, y de hecho lo haces.	1	2	3	4
16	Te pones ansioso cuando ves que tu celular se quedó sin batería, saldo o internet, o no lo encuentras.	1	2	3	4
17	Piensas que no podrías vivir o ser feliz si te privas o te privan de estar conectado, aunque sea por poco tiempo.	1	2	3	4
18	Tienes curiosidad por las últimas conexiones de amigos o personas conocidas en las aplicaciones de mensajería.	1	2	3	4
19	Te irritas fácilmente cuando tardan en contestar tus mensajes, darles “me gusta” a tus fotos, videos y otros.	1	2	3	4
20	Te molestas cuando otras personas miran el contenido de tu celular, tus correos o intercambios en las redes sociales sin tu consentimiento	1	2	3	4
21	Utilizas tu celular mientras comes.	1	2	3	4
22	Utilizas tu celular en el sanitario.	1	2	3	4
23	Haz dejado de dormir por conectarte y amaneces cansado/a e irritable.	1	2	3	4
24	Duermes con el celular encendido, despiertas a chequearlo y sientes que no has descansado al día siguiente.	1	2	3	4
25	Estás pendiente de tu celular cuando sales o cuando estás con tu pareja teniendo intimidad.	1	2	3	4
26	Sientes como una necesidad compartir diariamente información sobre tus opiniones, afectos y actividades a través de las redes sociales.	1	2	3	4
27	Te importa y afecta la cantidad de aprobaciones cuando publicas imágenes, videos o comentarios en las redes sociales.	1	2	3	4
28	Sientes que es más fácil y prefieres la comunicación con otras personas a través medio electrónicos que realizarlo presencialmente	1	2	3	4
29	No te gusta o desatiendes actividades que te impidan estar conectado.	1	2	3	4
30	Has experimentado ansiedad, agresividad o intolerancia cuando un tercero te impidió conectarte.	1	2	3	4
31	Te has alejado de amigos, familia, pareja por preferir conectarte a jugar en línea o bajar contenidos por diversión.	1	2	3	4
32	Has perdido ganas para hablar o interactuar frente a frente con tu familia, pareja, amigos, etc.	1	2	3	4
33	Te han reclamado tus cercanos porque te aíslas y prefieres conectarte a hablar con ellos.	1	2	3	4
34	Has preferido terminar una relación afectiva o laboral a través de medios electrónicos a realizarlo en persona.	1	2	3	4
35	Perdiste vocabulario cuando hablas o escribes a causa del uso frecuente de abreviaturas en celulares o redes	1	2	3	4

Tabla 1.
Validación de instrumentos “Riesgos psicosociales”

Riesgo psicosocial	Variable dependiente	Variable independiente	Indicador de confiabilidad					
			Alpha de Cronbach		Prueba de KMO y Bartlett			
			Valor	N. elementos	Medida Kaiser-Meyer-Olkin	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.
Tecnoestrés	Tecnoestrés en profesores	Sobrecarga informacional Invasión de la privacidad Incertidumbre técnica Falta de control	0.953	35	0.975	68610.9	595	595

- VALIDEZ DE CONTENIDO

Variable dependiente	Variable independiente	Referencia bibliográfica
TECNOESTRÉS ESTUDIANTIL	SOBRECARGA INFORMACIONAL INVASIÓN DE LA PRIVACIDAD INCERTIDUMBRE TÉCNICA FALTA DE CONTROL	Coppari, Norma Beatriz; Bagnoli, Laura; Codas, Geronimo; López, Heidi; Martínez, Úrsula; Martínez, Larissa; Montanía, Maureen (2018). Validez y confiabilidad del cuestionario de tecnoestrés en estudiantes paraguayos Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines, vol. 15, núm. 2, pp. 40-55 Universidad Nacional de Mar del Plata Argentina

- VALIDEZ DE CRITERIO

Correlación de Pearson:



Nota: tabla elaborada por el autor con datos recopilados durante el estudio.

RESULTADOS

El instrumento fue diseñado y validado mediante un levantamiento de 29 profesores dentro del Estado de México, suficiente para generar las pruebas de confiabilifdad y validez. Los resultados obtenidos del levantamiento de tecnoestrés en profesores de educación básica en México mostraron los primeros resultados, los hostigamientos más ejercidos fueron:

- Interrumpes tus actividades en clase o estudio por el uso de equipos como celular, Tableta o reloj inteligente, o similares.
- Te fijas constantemente en tu celular, tableta o reloj para comprobar si has recibido mensajes.
- Necesitas y no puedes evitar estar conectado/a la mayor parte del día a internet.
- Te sientes agobiado/a por la cantidad de mensajes de texto, voz, correos, redes, etc., que recibes
- Te pones ansioso cuando ves que tu celular se queda sin batería, saldo o internet, o no lo encuentras.

La principal consecuencia que se percibe sobre el tecnoestrés se da en la distracción a las actividades cotidianas por la atención a redes sociales y otras fuentes de información no científica y no de trabajo dentro de tabletas, computadoras personales, y celulares.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El presente generó un instrumento adecuado para profesores de educación primaria, y aunque los resultados no fueron de un nivel de tecnoestrés alto, se debe continuar levantando datos para una población significativamente más alta para lograr conocer los niveles de tecnoestrés entre este tipo de profesionistas.

BIBLIOGRAFÍA:

Alejandra, L.L.,Aguirre, A. y Vásquez, E. M. (2012). El estrés laboral y los trastornos psiquiátricos en profesionales de la medicina. *Revista CES salud pública, 3(2).280-288.* *https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4164138.pdf*

Arias, W. L. y Muñoz A. (2016). Síndrome de burnout en personal de enfermería de Arequipa. *Revista cubana de Salud Pública,42(4). 559-575.* https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68264

Cabrera, L. (2024). Síndrome de boreout: evaluación en los trabajadores de áreas de producción. *Atacama Journal of Health Sciences,* 3 (2). *109-111.* *https://salud.uda.cl/ajhs/index.php/ajhs/article/download/157/175/426*

Coppari, N., Bagnoli, L., Gónzaléz L., Marecos, C. y Romero – Lévera. (2024). Usos de las tecnologías, *Psicología y salud, 34(1). 123-133.* *https://doi.org/10.25009/pys.v34i1.2850*

Córdova, E. R., Rodríguez, A. I., Suasnavas, P. R. (2022). Instrumentos de identificación del mobbing o acoso laboral en Iberoamérica: una mirada desde el riesgo psicosocial. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad", 6(3). 57-76.* *https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/297*

Gónzalez, J.L.y Rodríguez, M.J.(2005). Cuestionario de estrategias de acoso en el trabajo. El LIPT- 60 Leymann Inventory of Psychological Terrorization Modificado. Editorial EOS.

Gutiérrez, G. A., Celis, M. A., Jiménez, S. M., Farias, F. y Suárez, J. de J. (2006). Síndrome de burnout. *Arch Neurocien,* 11 (4). 305-309. https://www.researchgate.net/publication/379146319_Sindrome_de_burnout_Tema_selecto?enrichId=rgreq-c3f0383cc308d6ba267b07bc1191b982-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3OTE0NjMxOTtBUzoxMTQzMTI4MTIzMDcxMjM5M0AxNzExMDQwNDM5NzI5&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf

Herrera Fustamante, J, M. (2021) *Impacto ocupacional del trabajo remoto en docentes durante la emergencia sanitaria en una institución educativa. Chota - Cajamarca 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]

Lovo J. (2020). Síndrome de burnout: Un problema moderno. *Revista entorno, 70. 110-120.* https://camjol.info/index.php/entorno/article/view/10371

Martín, F. y Pérez, J. (1998). El hostigamiento psicológico en el trabajo: mobbing. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

https://www.insst.es/documents/94886/191012/NTP+476+El+hostigamiento+psicol%C3%B3gico+en+el+trabajo+mobbing.pdf

Masías,Y., Aco, E. A., Colque, W. (2023). Tecnoestrés y rendimiento académico de estudiantes de

OECD. (2021). *Abordar el impacto en la salud mental de la crisis de COVID-19: Una respuesta integrada de toda la sociedad.* https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2021/05/tackling-the-mental-health-impact-of-the-covid-19-crisis-an-integrated-whole-of-society-response_baf4498e/7da96bf1-es.pdf

Olivarez-Faúndez. (2016). Christina Maslach, comprendiendo el burnout. https://www.researchgate.net/publication/311611859

OMS. (2013). *Plan de acción sobre salud mental 2013-2020*.OMS. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf

OMS.(2025). La OMS y la OIT piden nuevas medidas para abordar los problemas de salud mental en el trabajo. https://www.who.int/es/news/item/28-09-2022-who-and-ilo-call-for-new-measures-to-tackle-mental-health-issues-at-work

Ortíz López, K. y Cabezas-Heredia, E. (2021). Análisis de fatiga visual y tecnoestrés en los docentes de la unidad educativa. *Technology Rain Journal*,1(1). ISSN: 2953-464X

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 32(1).227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf primer ciclo de estudios de la Universidad Andina del Cusco, 2021. *Yachay*, 12 (2), 67-77. ISSN: 2412-2963

Quiroz-González, E., Ortiz- Giraldo, V.,Villavicencio-Ayub. (2022). Tecnoestrés y tecnoadicción: el papel de la tecnodependencia en trabajadores de Colombia y México. *Salud Uninorte*, 39(3).347-363. *https://dx.doi.org/10.14482/sun.39.02.020.359*

Sálinas - Guayacundo, W. A. (2019). Mobbing en un entorno educativo: revisión de caso en una Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., Meza-Zamora, M. E. C.(2020).*Investigación y ciencia, 28(79).75-83. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67462875008*

Terán-Cázares, M. M.,González-Garza, I. A.y Blanco-Jiménez, M. (s.f.). El rasgo cultural de participación y su incidencia en el síndrome del boreout en PYMES siderúrgicas en Monterrey, Nuevo León. Red Internacional de Investigadores en Competitividad. https://riico.net/index.php/riico/article/view/2202/2055

UNESCO. (2024). *Apoyando la salud mental y el bienestar de los estudiantes de educación superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391501_spa

universidad del departamento de Boyacá. *Revista EAN*, 88.189-205. DOI: h!ps://doi.org/10.21158/01208160.n88.2020.2527

Vega, F.A. y Baque, E. R. (2023). El nuevo Síndrome de Boreout ¿Qué sabemos sobre él? En Marcillo, M. M.,Proaño, W. P., Rodríguez, A. y Soledispa, S.G.(Comp.), Gestión, administración y planeación estratégica con enfoques sistémico. Editorial Alema.

Villavicencio E. y García B. E. (2022). Adaptación de las Escala de Síndrome de Boreout para trabajadores mexicanos. Informes psicológicos. 23(2), pp. 95-107. http://dx.doi.org/10.10000/infpsic.v23n2a01

DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA LA MEDICIÓN DEL ESTRÉS EN PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Dra. María del Carmen Hernández Silva, Dra. Eva Martha Chaparro Salinas , Dr. Julio Alvarez Botello
Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de Estudios Superiores ISIMA
ORCID: 0000-0002-8021-3852, ORCID: 0000-0001-7955-4628, ORCID: 0000-0003-2858-2172
difucultural@yahoo.com.mx, bebachaparro@yahoo.com.mx, julioalvarezbotello@yahoo.com

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo el diseñar un instrumento para medir los niveles de prevalencia de estrés entre profesores de Educación Básica en el Estado de México, metodológicamente el estudio se realizó con un tipo de investigación cuantitativa, alcance descriptivo y diseño no experimental. Los resultados obtenidos identifican niveles moderados de estrés planteando una serie de propuestas que permitirán disminuir el nivel de prevalencia.

Palabras clave: estrés, profesores, educación superior

ABSTRACT

The objective of this research was to design an instrument for measure stress prevalence levels among basic education teachers in the State of Mexico. Methodologically, the study employed a quantitative approach, a descriptive scope, and a non-experimental design. The results indicate moderate levels of stress, leading to a series of proposals aimed at reducing the prevalence level.

Keywords: stress, Teachers, High Education

INTRODUCCIÓN

Los riesgos psicosociales es un término que al igual que la era digital describen a nuestra sociedad contemporánea, caracterizada por el uso generalizado de dispositivos electrónicos, el manejo constante de datos y la interacción a través de redes permanentemente interconectadas que modificaron las actividades laborales, sociales y académicas. Es en este contexto tecnológico el cual posibilita que personas ubicadas en diferentes partes del mundo puedan establecer comunicación sincrónica y acceder de manera inmediata a información, pero también genera distintos riesgos psicosociales como consecuencia de la actual organización del trabajo y que repercute en aspectos físicos y mentales del trabajador.

En el caso del ámbito educativo, el uso de dispositivos digitales por parte de estudiantes universitarios ha impulsado la creación de entornos virtuales que facilitan la comunicación, promueven nuevas dinámicas de trabajo y favorecen la conformación de comunidades de aprendizaje. Sin embargo, esta misma dinámica, plantea retos significativos para los jóvenes, ya que enfrentan desafíos propios de una sociedad digitalizada y con un alto nivel de competitividad; trayendo consigo altos niveles de estrés por adquirir las competencias y habilidades del mercado laboral.

En este sentido, si bien es cierto que la era digital ofrece ventajas como la conectividad global y el acceso rápido a la información; también resulta innegable que, de manera paralela a estas bondades que trae el uso de la tecnología, aumentan las preocupaciones relacionadas con la salud mental y las consecuencias de no atender de forma oportuna los riesgos psicosociales, ya que como bien refiere la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) “existe una necesidad urgente de implementar políticas más integradas y sólidas para apoyar la salud mental” (2021, p.2).

En este sentido, diversas organizaciones internacionales han realizado esfuerzos conjuntos con el objetivo de

visibilizar la importancia de la prevención, atención y erradicación de los riesgos psicosociales, así como sus consecuencias en la salud mental de estudiantes universitarios; sin distinción de género, nacionalidad o condición socioeconómica.

Esto se debe a que el contexto sociocultural desempeña un papel determinante en el bienestar psicológico de los estudiantes. Por lo tanto, la salud mental no puede comprenderse únicamente desde las competencias intrapersonales; ya que también está profundamente ligada por factores contextuales y que en párrafos anteriores nos referimos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],2024; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013; OECD,2021).

Dentro del ámbito nacional, distintas organizaciones han centrado su trabajo académico en el diagnóstico de los riesgos psicosociales en entornos laborales, sin embargo, el presente trabajo de investigación tiene como población objetivo estudiantes en universitarios en América Latina; por lo que para efectos de la presente investigación nos centraremos en: *boreout*, *burnout*, *Moobing*, Tecnoestrés, Estrés.

Esto riesgos psicosociales son considerados actuales, y derivadas de la dinámica social contemporánea caracterizada por una alta demanda de productividad y eficiencia, que, ha traído consigo una serie de enfermedades y trastornos mentales derivado de la carga y estrés laboral; pues son considerados como "aquellos padecimientos médicos o psicológicos que se presentan como consecuencia de las condiciones laborales a las que son expuestos los trabajadores" (Villavicencio y García, 2022, p. 97).

TEORÍA

Estrés

El estrés es un término que se escucha de manera cotidiana, por lo que en ocasiones en entorno laborales poco sanos suele ser invisibilizado; esto no demerita la importancia de su estudio, prevención y atención ya que el estrés puede ser considerado como "el proceso que se inicia ante un conjunto de demandas ambientales que recibe el individuo, a las cuáles debe dar una respuesta adecuada, poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento" (Esponosa-Castro,2020, p.64)

Este riesgo psicosocial se puede encontrar en distintos entornos, como lo es el laboral y académico; ya que, al responder a la demanda del ambiente, la persona con estrés "muestra un desequilibrio interno que afecta el funcionamiento fisiológico, la respuesta individualizada genera afecciones directas en su conducta" (Silva-Ramos et.al., 2020, p. 76).

Luego entonces resulta importante mencionar que el estrés es un término multifactorial, ya que existen distintas causas del estrés y que de acuerdo con Alejandra (2012) algunos de los factores más recurrente son: exceso de trabajo, falta de recompensa por un buen rendimiento, poca escucha en las quejas, inseguridad en el empleo, poca o nula capacidad de toma de decisiones, entre otras.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, no experimental, pues no se manipula las variables, por lo que únicamente se recoge información mediante un instrumento.

Universo y muestra

Se considero como población de profesores de educación básica en el Estado de México. Así mismo, para la aplicación del instrumento un muestreo no probabilístico por conveniencia ya que este tipo de muestreo permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, es decir, aquellos profesores que aceptaron voluntariamente formar parte de la investigación (Otzen y Manterola, 2017).

Para la recolección de información se aplicó un instrumento adaptado para el estudio del estrés basado en diseñado por la OIT-OMS. En lo que respecta a la validación del instrumento se emplearon los indicadores de Alfa de Cronbach y se realizaron las pruebas de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y esfericidad de Bartlett, demostrando evidencia de consistencia interna y adecuación de la muestra. Por lo que respecta a la recopilación de la información la totalidad de los instrumentos se integraron en un único cuestionario de 25 ítems (anexo), administrado mediante la plataforma Google Forms (ver tabla 1).

ESTUDIO SOBRE ESTRÉS EN PROFESORES DE ED. BÁSICA

Instrucciones:

Para cada ítem se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés, anotando el número que mejor la describa.

1 si la condición NUNCA es fuente de estrés.
2 si la condición RARAS VECES es fuente de estrés.
3 si la condición OCASIONALMENTE es fuente de estrés.
4 si la condición ALGUNAS VECES es fuente de estrés.
5 si la condición FRECUENTEMENTE es fuente de estrés.
6 si la condición GENERALMENTE es fuente de estrés.
7 si la condición SIEMPRE es fuente de estrés.

1	Como estudiante no comprendo la relación entre la misión y metas de la universidad y mi mejora en el desempeño.	1	2	3	4	5	6	7
2	La forma en la que se evalúa el nivel de aprendizaje entre profesores y alumnos me hace sentir presionado.	1	2	3	4	5	6	7
3	No estoy en condiciones de planificar y controlar las actividades para desempeñarme adecuadamente como estudiante	1	2	3	4	5	6	7
4	El equipo disponible para llevar a cabo mis actividades académicas es limitado y nome permite terminar a tiempo.	1	2	3	4	5	6	7
5	Mi coordinador académico no me respalda cuando lo requiero ante las autoridades.	1	2	3	4	5	6	7
6	Mis profesores no me atienden con calidez (no me respetan).	1	2	3	4	5	6	7
7	No soy parte de un grupo de trabajo de colaboración estrecha con otros estudiantes.	1	2	3	4	5	6	7
8	Mi grupo de trabajo no se identifica con mis metas profesionales.	1	2	3	4	5	6	7
9	Mi grupo de trabajo no disfruta de estatus o prestigio dentro de la universidad.	1	2	3	4	5	6	7
10	La estrategia de la universidad no es clara en cuanto a cómo apoyará un mejor desempeño en los estudiantes.	1	2	3	4	5	6	7
11	Las políticas generales implementadas por las autoridades impiden el buen desempeño del estudiante.	1	2	3	4	5	6	7
12	Una persona a mi nivel tiene poco control sobre el trabajo académico que se me encomienda.	1	2	3	4	5	6	7
13	Mi coordinador académico no se preocupa de mi bienestar personal.	1	2	3	4	5	6	7
14	No se proporciona conocimiento actualizado para seguir siendo competitivo.	1	2	3	4	5	6	7
15	No se cuenta con espacios de trabajo y de estudio suficientes.	1	2	3	4	5	6	7
16	La estructura formal tiene demasiado papeleo y “burocracia”.	1	2	3	4	5	6	7
17	Mi coordinador no confía en mi desempeño académico.	1	2	3	4	5	6	7
18	Mi equipo de trabajo se encuentra desorganizado.	1	2	3	4	5	6	7
19	Mis representantes universitarios no me brindan apoyo en relación con problemas académicos y administrativos.	1	2	3	4	5	6	7
20	La organización desde mi perspectiva evidencia falta de dirección y objetivos.	1	2	3	4	5	6	7
21	Mi grupo de trabajo me presiona demasiado.	1	2	3	4	5	6	7
22	Me siento incómodo al trabajar con miembros de otros grupos de trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
23	Mi grupo de trabajo no me brinda apoyo académico cuando es necesario.	1	2	3	4	5	6	7
24	La cadena de mando en la universidad no se respeta.	1	2	3	4	5	6	7
25	No se cuenta con la tecnología para tener un desempeño académico importante.	1	2	3	4	5	6	7

GRACIAS POR SUS RESPUESTAS

Tabla 1.
Validación de instrumentos “Riesgos psicosociales”

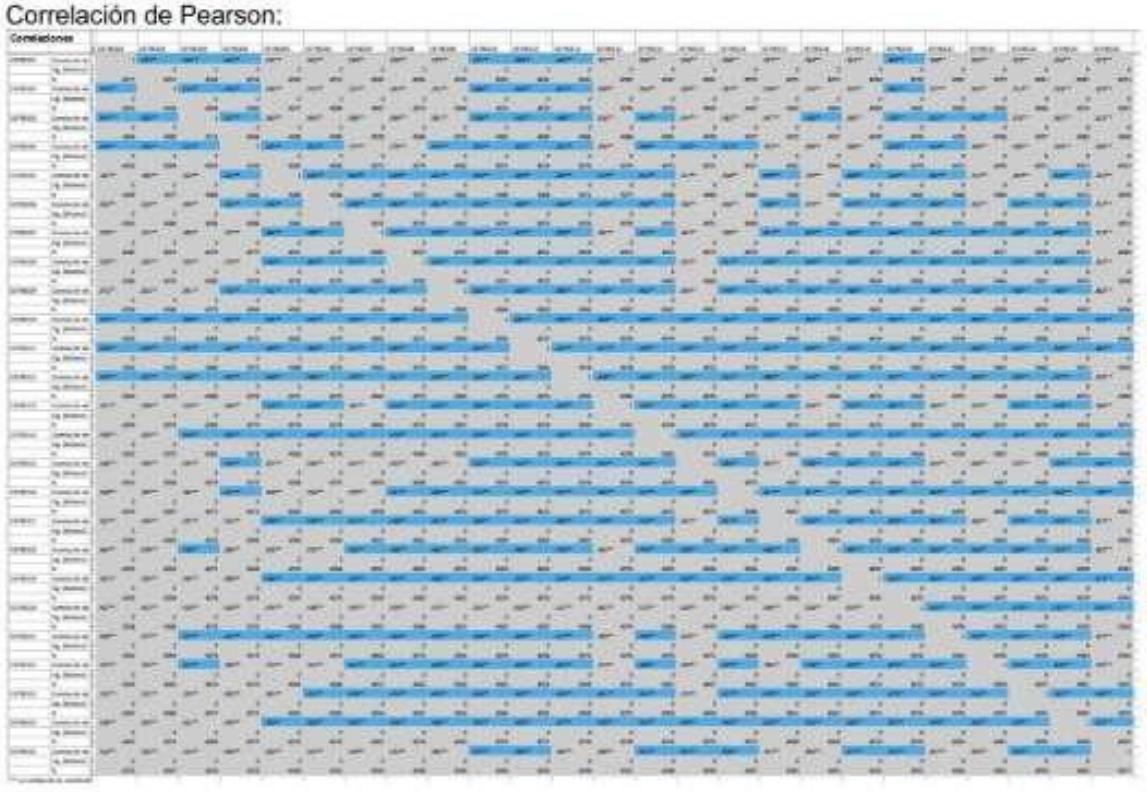
Riesgo psicosocial	Variable dependiente	Variable independiente	Indicador de confiabilidad					
			Alpha de Cronbach		Prueba de KMO y Bartlett			
			Valor	N. elementos	Medida Kaiser-Meyer-Olkin	Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.
Estrés estudiantil	Estrés estudiantil	Clima organizacional Estructura organizacional Territorio organizacional Tecnología Influencia del líder Falta de cohesión Respaldo del grupo	0.952	25	0.97	52206.54	300	0

- VALIDEZ DE CONTENIDO

Variable dependiente	Variable independiente	Referencia bibliográfica
ESTRÉS ESTUDIANTIL	CLIMA ORGANIZACIONAL ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL TERRITORIO ORGANIZACIONAL TECNOLOGÍA INFLUENCIA DEL LÍDER FALTA DE COHESIÓN RESPLADO DEL GRUPO	Lianeza, FJ (2010). Ergonomía y psicosociología aplicada. Editorial Lex Nova SA, 15 edición.

- VALIDEZ DE CRITERIO

Correlación de Pearson:



Nota: tabla elaborada por el autor con datos recopilados durante el estudio.

RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos del diseño del instrumento para la medición del nivel de estrés en profesores de educación básica en México, las principales respuestas que presentan estrés alto son:

- La forma en la que se evala el nivel de aprendizaje entre profesores y alumnos me hace sentir presionado.
- La estructura formal tiene demasiado papeleo y burocracia.
- Mi equipo de trabajo se encuentra desorganizado.
- Mi grupo de trabajo me presiona demasiado.
- No se cuenta con la tecnología para tener un desempeño académico importante.

Este síndrome de acuerdo a los resultados debe ser atendido debido a que está generando incidencias importantes entre los profesores de educación básica en México, sobre todo en términos de la organización existente, demasiados documentos así como la incorporación de tecnologías de información y comunicaciones..

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El presente generó un instrumento (Anexo) adecuado para profesores de educación primaria, y aunque los resultados no fueron de un nivel de estrés muy alto, se debe continuar levantando datos para una población significativamente más alta y asegurar los niveles mínimos de 95% de confiabilidad y 5% de error permisible.

BIBLIOGRAFÍA:

Alejandra, L.L.,Aguirre, A. y Vásquez, E. M. (2012). El estrés laboral y los trastornos psiquiátricos en profesionales de la medicina. *Revista CES salud pública, 3(2).280-288.* *https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4164138.pdf*

Arias, W. L. y Muñoz A. (2016). Síndrome de burnout en personal de enfermería de Arequipa. *Revista cubana de Salud Pública,42(4). 559-575.* https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68264

Cabrera, L. (2024). Síndrome de boreout: evaluación en los trabajadores de áreas de producción. *Atacama Journal of Health Sciences,* 3 (2). *109-111.* *https://salud.uda.cl/ajhs/index.php/ajhs/article/download/157/175/426*

Coppari, N., Bagnoli, L., Gónzaléz L., Marecos, C. y Romero – Lévera. (2024). Usos de las tecnologías, *Psicología y salud, 34(1). 123-133.* *https://doi.org/10.25009/pys.v34i1.2850*

Córdova, E. R., Rodríguez, A. I., Suasnavas, P. R. (2022). Instrumentos de identificación del mobbing o acoso laboral en Iberoamérica: una mirada desde el riesgo psicosocial. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad", 6(3). 57-76.* *https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/297*

Gónzalez, J.L.y Rodríguez, M.J.(2005). Cuestionario de estrategias de acoso en el trabajo. El LIPT- 60 Leymann Inventory of Psychological Terrorization Modificado. Editorial EOS.

Gutiérrez, G. A., Celis, M. A., Jiménez, S. M., Farias, F. y Suárez, J. de J. (2006). Síndrome de burnout. *Arch Neurocien,* 11 (4). 305-309. https://www.researchgate.net/publication/379146319_Sindrome_de_burnout_Tema_selecto?enrichId=rgreq-c3f0383cc308d6ba267b07bc1191b982-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3OTE0NjMxOTtBUzoxMTQzMTI4MTIzMDcxMjM5M0AxNzExMDQwNDM5NzI5&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf

Herrera Fustamante, J, M. (2021) *Impacto ocupacional del trabajo remoto en docentes durante la emergencia sanitaria en una institución educativa. Chota - Cajamarca 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]

Lovo J. (2020). Síndrome de burnout: Un problema moderno. *Revista entorno, 70. 110-120.* https://camjol.info/index.php/entorno/article/view/10371

Martín, F. y Pérez, J. (1998). El hostigamiento psicológico en el trabajo: mobbing. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. https://www.insst.es/documents/94886/191012/NTP+476+El+hostigamiento+psicol%C3%B3gico+en+el+trabajo+mobbing.pdf

Masías,Y., Aco, E. A., Colque, W. (2023). Tecnoestrés y rendimiento académico de estudiantes de OECD. (2021). *Abordar el impacto en la salud mental de la crisis de COVID-19: Una respuesta integrada de toda la sociedad.* https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2021/05/tackling-the-mental-health-impact-of-the-covid-19-crisis-an-integrated-whole-of-society-response_baf4498e/7da96bf1-es.pdf

Olivarez-Faúndez. (2016). Christina Maslach, comprendiendo el burnout. https://www.researchgate.net/publication/311611859

OMS. (2013). *Plan de acción sobre salud mental 2013-2020.*OMS. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf

OMS.(2025). La OMS y la OIT piden nuevas medidas para abordar los problemas de salud mental en el trabajo. https://www.who.int/es/news/item/28-09-2022-who-and-ilo-call-for-new-measures-to-tackle-mental-health-issues-at-work

Ortíz López, K. y Cabezas-Heredia, E. (2021). Análisis de fatiga visual y tecnoestrés en los docentes de la unidad educativa. *Technology Rain Journal*,1(1). ISSN: 2953-464X

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol,* 32(1).227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf primer ciclo de estudios de la Universidad Andina del Cusco, 2021. *Yachay*, 12 (2), 67-77. ISSN: 2412-2963

Quiroz-González, E., Ortiz- Giraldo, V.,Villavicencio-Ayub. (2022). Tecnoestrés y tecnoadicción: el papel de la tecnodependencia en trabajadores de Colombia y México. *Salud Uninorte,* 39(3).347-363. *https://dx.doi.org/10.14482/sun.39.02.020.359*

Sálinas - Guayacundo, W. A. (2019). Mobbing en un entorno educativo: revisión de caso en una Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., Meza-Zamora, M. E. C.(2020).*Investigación y ciencia, 28(79).75-83.* *https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67462875008*

Terán-Cázares, M. M.,González-Garza, I. A.y Blanco-Jiménez, M. (s.f.). El rasgo cultural de participación y su incidencia en el síndrome del boreout en PYMES siderúrgicas en Monterrey,

Nuevo León. Red Internacional de Investigadores en Competitividad. https://riico.net/index.php/riico/article/view/2202/2055

UNESCO. (2024). *Apoyando la salud mental y el bienestar de los estudiantes de educación superior*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391501_spa

universidad del departamento de Boyacá. *Revista EAN*, 88.189-205. DOI: h!ps://doi.org/10.21158/01208160.n88.2020.2527

Vega, F.A. y Baque, E. R. (2023). El nuevo Síndrome de Boreout ¿Qué sabemos sobre él? En Marcillo, M. M.,Proaño, W. P., Rodríguez, A. y Soledispa, S.G.(Comp.), Gestión, administración y planeación estratégica con enfoques sistémico. Editorial Alema.

Villavicencio E. y García B. E. (2022). Adaptación de las Escala de Síndrome de Boreout para trabajadores mexicanos. Informes psicológicos. 23(2), pp. 95-107. http://dx.doi.org/10.10000/infpsic.v23n2a01

ORIENTACIÓN VOCACIONAL: UN CONTEXTO MULTIFACTORIAL PARA LA ARTICULACIÓN EDUCATIVA Y EL DESARROLLO REGIONAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA

Andrés D. Vides-Prado
Candidato a Doctor en ingeniería. Facultad de ingeniería, Universidad de La Guajira. Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0435-9331. Email: avidesp@uniguajira.edu.co
Hobber J. Berrío Caballero
Doctor en ciencias gerenciales. Facultad de ingeniería, Universidad de La Guajira. Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2720-5431 Email: hberrio@uniguajira.edu.co
Leilys Z. Ortega Loaiza
Candidata a Doctora en sostenibilidad. Facultad de ciencias económicas y administrativas, Universidad de La Guajira. Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3538-0424 Email: lortegal@uniguajira.edu.co

RESUMEN

Este artículo analiza algunas dificultades relacionadas con la orientación profesional de estudiantes de Maicao, Uribia, Manaure y Albania. Contexto general Estos municipios presentan grandes disparidades sociales y económicas, diversidad cultural —incluida la de las comunidades wayúu y afrodescendientes— y un débil acoplamiento entre la oferta académica y las necesidades de desarrollo regional. Esta investigación se fundamenta en el modelo ecológico (González-Bello, 2018), la perspectiva de justicia social (Blustein, 2019) y el enfoque de capacidades (Martínez-Garrido, 2020). Se empleó un método cuantitativo y se realizaron encuestas a 1.001 docentes de los grados 10 y 11 de instituciones públicas y privadas. El resultado muestra una mayor inclinación hacia campos de estudio tradicionales y casi nula atención a los sectores que están estratégicamente relacionados con la región. Asimismo, las barreras que favorecen el empleo informal se correlacionan con una mala condición económica, la falta de apoyo y familias exigentes que dirigen la entrada al mercado laboral antes. En este sentido, el estudio determina que es necesario implementar estrategias para vincular las instituciones educativas con el sector productivo y las comunidades; es decir, la sabiduría local y las políticas públicas inclusivas deben formar parte de estas acciones. Por último, ofrecen recomendaciones para intervenciones ajustadas al contexto, vistas a través de modelos sistémicos, como talleres comunitarios de alta participación y plataformas de comunicación de fácil acceso.

Palabras Claves
Orientación vocacional, desigualdad educativa, desarrollo regional, cultura wayuu.

ABSTRACT

This article analyzes some difficulties related to the vocational orientation of students from Maicao, Uribia, Manaure and Albania. General context These municipalities present large social and economic disparities, a cultural diversity - including that of the Wayúu and Afro-descendant communities - and a scant link between academic provision and regional development needs. This research is based on the ecological model (González-Bello, 2018), the perspective of social justice (Blustein, 2019) and the capability approach (Martínez-Garrido, 2020). We used a quantitative method and conducted surveys of 1001 10th and 11th grade professors in public and private institutions. The result shows a greater inclination towards traditional fields of study and almost no attention to sectors that are strategically linked with the region. Similarly, barriers to informal employment are correlated with poor economic conditions, lack of support, and demanding families leading early entry into the labor market. In this sense, the study states that it is necessary to implement strategies to connect educational institutions with the productive sector and communities; that is, local wisdom and inclusive public policies must be part of these actions. Finally, they offer recommendations for context-appropriate interventions, viewed through systemic models, such as high-participation community workshops and easily accessible communication platforms.

Keywords:
Vocational guidance, educational inequality, regional development, Wayúu culture.

INTRODUCCIÓN

La orientación profesional desempeña un papel importante en la dotación de los jóvenes de herramientas para crear itinerarios educativos y de empleo significativos. Esto es aún más importante en contextos con dinámicas socioeconómicas aceleradas y con niveles muy altos de desigualdad, como se observa en el caso de La Guajira. Maicao, Manaure, Albania y Uribia se destacan en el área por su diversidad étnico-cultural; así como por sus dinámicas económicas. Aquí el desafío consiste en articular con las comunidades dentro de su ámbito de influencia y, con ellas, ajustar las funciones, necesidades y aspiraciones de una institución de educación superior como la Universidad de La Guajira.

La conexión entre la educación y el desarrollo territorial ha cobrado fuerza en los últimos años, especialmente en regiones periféricas con pocas oportunidades de formación, empleo y emprendimiento. En el área de estudio se observa una relación constante, influida por diversas tensiones sociales, económicas y culturales. De nuevo, estos contextos configuran directamente los itinerarios vocacionales de sus jóvenes; es decir, aunque existe un amplio abanico de potencial académico dentro de este grupo estudiantil y de otros similares, muchas oficinas de admisiones no se han adaptado adecuadamente para atender a su población con mejores correspondencias hacia itinerarios de educación postsecundaria. Estas opciones deben responder a las necesidades de la región y ayudar a los jóvenes a construir su futuro en ella al mismo tiempo.

La desafección está respaldada por numerosos estudios y evaluaciones institucionales que simplemente conectan lo que los estudiantes aprenden con sus expectativas de futuro, la oferta académica en la región y las dinámicas económicas locales. Estos estudios indican que la juventud, en grandes cantidades, opta por cursos no relacionados con los sectores estratégicos que predominan a su alrededor, mientras que otros abandonan sus municipios de origen o ciudades distintas para incorporarse a institutos de prestigio fuera de sus respectivos contextos locales. En ocasiones, abandonan por completo sus proyectos de estudio debido a la falta de apoyo, orientación o recursos financieros; aspectos que impiden que la juventud de La Guajira se desarrolle personal y profesionalmente. Esto también tiene implicaciones para el desarrollo regional, ya que el talento local se subutiliza y se refuerzan de manera tendenciosa ciclos de dependencia y exclusión.

El panorama, sin embargo, presenta una imagen dispar. Comparten una región —comunidades wayúu; pueblo zenú; árabes, migrantes y población de ascendencia africana—. Mientras tanto, las dificultades económicas de muchas familias son apremiantes, al igual que la situación en la frontera Colombia–Venezuela y los nuevos patrones de producción en el departamento. Asimismo, los datos sobre población y educación reflejan desigualdades significativas en el acceso a una orientación profesional de calidad. Resulta interesante que estas brechas existan entre instituciones públicas y privadas (y también por la división urbano/rural), debido a las desigualdades en las trayectorias educativas después de la educación secundaria.

En la literatura, se muestra que los programas estructurados de orientación son útiles. Les brindan a los estudiantes las habilidades para transitar desde la educación superior, así como hacia el mercado laboral. Aun así, en gran medida se aplican mediante modelos amplios. Sin embargo, estos modelos no siempre consideran las condiciones y realidades de regiones como La Guajira; por tanto, se requieren resultados a través de enfoques construidos desde lo masivo. Es decir, deberían conocer sus límites, pero también su capacidad y posibilidades.

Este artículo contribuye a este debate analizando el estado actual de la orientación vocacional en las instituciones educativas dentro del área de influencia de la Universidad de La Guajira, con énfasis en Maicao, Uribia, Manaure y Albania. A través de los resultados de una investigación desarrollada con una muestra amplia, se propone un modelo de intervención contextualizado al ecosistema educativo regional y que contribuye a vincular a los diferentes actores. Las siguientes secciones presentan el marco teórico, la

metodología, los resultados y algunas recomendaciones que fortalecen el papel de la universidad en el desarrollo territorial

Orientación Vocacional en Contextos Regionales

La educación y la construcción profesional de un estudiante están firmemente motivadas por los factores de la orientación profesional. Esto se hace más evidente en territorios diferenciados con sus propias características sociales, económicas y culturales, como los municipios del área estudiada. Esta sección ofrece algunos puntos de vista que ayudan a comprender el concepto de orientación profesional en la región.

Rascovan (2016) también sostiene, desde una perspectiva situada, que la orientación sobre carreras debe concebirse con base en el contexto social y cultural en el que tiene lugar, desafiando así los enfoques generales sin considerar las realidades locales. Dependiendo de las palabras que un ecosistema anuncia para su uso, las decisiones de carrera varían según las ideas que cada localidad tiene sobre las profesiones. En suma, las tres dimensiones de su propuesta son: una dimensión individual (subjetiva), relacionada con los intereses y deseos de los estudiantes; una dimensión social vinculada a las condiciones del entorno; y, por último, llevar a lo operativo una dimensión pedagógica asociada con estrategias de apoyo educativo.

De manera similar, Ribeiro et al. (2021) muestran una perspectiva más vinculada al desarrollo económico y productivo. Según este autor, la orientación profesional tiene la tarea de identificar talentos locales y vincularlos con los sectores estratégicos del territorio. Considera que la relación entre la orientación profesional, las estrategias de desarrollo económico y las necesidades del mercado laboral local debe ser más central que lo planteado por Rascovan (2016). Sin embargo, ambos enfoques son útiles para La Guajira—especialmente para Maicao, Uribia, Manaure y Albania—ya que la diversidad cultural y las características económicas de estos municipios exigen procesos de orientación que no sean genéricos, sino diseñados desde el territorio mismo.

González-Bello (2018) ofrece una alternativa accesible al presentar un modelo ecológico (adaptado) que podría permitirnos ampliar esta perspectiva. Este enfoque muestra que las elecciones vocacionales están condicionadas no solo por factores organizacionales, sino también por la familia y la escuela, así como por la relación entre estos espacios, las instituciones locales, la cultura regional y las políticas públicas. Por esta razón, la orientación profesional debe ser multilayer y con colaboración entre los diferentes actores; lo cual, a su vez, permitirá conectar tanto las escuelas, las comunidades, las universidades o las entidades públicas.

Por el contrario, Martínez-Garrido (2020) adopta el enfoque de las capacidades de Martha Nussbaum y lo aplica a la orientación vocacional considerando el desarrollo humano. Desde esta perspectiva, el papel de la orientación no debería limitarse solo a lograr la entrada en el mercado laboral, sino también a asegurar que sus capacidades se fortalezcan en los jóvenes, quienes pueden comenzar a reconfigurar el rumbo para bien. Esta postura es casi exactamente lo opuesto a Roche et al. (2021), ya que muestra la agencia de los estudiantes, incluso cuando están constreñidos por su contexto.

En consonancia con esto, Delgado-García (2021) propone la orientación vocacional sobre la base de la participación comunitaria. Una idea útil se ilustra con territorios/culturas que tienen algún nivel de identidad, y la autora señala que este proceso debe considerar el conocimiento local, lo que los jóvenes quieren, lo que el territorio necesita; así, se evitan modelos elaborados para ciudades o realidades externas. Cabe señalar que esto es relevante para el área de estudio, ya que las comunidades tienen sus propias percepciones sobre la vida, el trabajo y la educación.

Si bien estas propuestas abordan esencialmente puntos comunes, también presentan diferencias bien definidas; es decir, mientras Rascovan (2016) y Delgado-García (2021) enfatizan de manera más significativa el factor sociocultural, económico y productivo. En la misma línea, Gonzalez-Bello ofrece una perspectiva más general y sistémica; en el mismo sentido, Martínez-Garrido (2020) enfatiza el desarrollo integral. En conjunto, cada enfoque se ocupa de objetivos, estrategias y actores clave distintos. Integrar estas perspectivas proporciona una base conceptual sólida, bien fundamentada en el contexto, que puede conducir a prácticas de

formación profesional más coherentes, diseñadas en torno a los problemas y oportunidades relevantes en tus áreas de estudio.

Desafíos en la toma de decisiones Vocacionales

Elegir una vocación es una decisión importante en la vida de adolescentes y jóvenes, ello no depende solo de lo que cada persona piensa o quiere, también influyen factores psicológicos, sociales, económicos y culturales. Por esta razón, este apartado revisa distintas miradas sobre las dificultades que enfrentan los estudiantes, especialmente en contextos como el de la zona de estudio.

Diversos autores abordan las dificultades que enfrentan los jóvenes al momento de elegir una línea vocacional. Gati (2011) organiza los obstáculos de la elección vocacional en tres grupos; primero, la falta de preparación, aquí se incluyen la baja motivación, la indecisión y algunas creencias que dificultan la decisión; segundo, la falta de información sobre uno mismo, sobre las opciones disponibles y sobre la forma de elegir; tercero, está relacionado con información contradictoria, tanto interna como externa. Para Gati (2011), muchas de estas barreras no se ven a simple vista y necesitan apoyos distintos según cada caso. Luego, su modelo resulta útil en territorios donde es difícil acceder a información educativa y laboral confiable, aun así, se le ha cuestionado porque presta menos atención a los factores emocionales y estructurales.

Desde otro enfoque, Savickas (2015) propone la teoría de la construcción de la carrera. Para este autor, la dificultad no está solo en tener poca información, también está en construir una historia vocacional con sentido, incluso en medio de la incertidumbre. En su propuesta, Savickas (2015) sostiene que los modelos tradicionales son insuficientes, propone entonces que los jóvenes formen una identidad flexible y capaz de adaptarse a los cambios; de ahí, que esta mirada sea útil para la zona de estudio, donde los cambios económicos y la inestabilidad laboral influyen en las decisiones sobre el futuro.

Por su parte, Blustein (2019) plantea una mirada crítica sobre la elección vocacional, señala que las desigualdades estructurales reducen las opciones reales de muchos jóvenes. Desde este enfoque, los principales obstáculos son la pobreza, la discriminación, la falta de oportunidades educativas y la ausencia de empleo digno; por consiguiente, una intervención centrada solo en el estudiante puede quedarse corta si no tiene en cuenta las condiciones del contexto. Esta mirada ayuda a entender mejor la realidad de la zona de estudio, conscientes de que allí todavía existen fuertes desigualdades sociales y educativas.

Por otro lado, Lent (2013), desde la teoría cognitivo-social, relaciona las creencias personales con los apoyos y las barreras del entorno, destacando la manera en que los estudiantes ven sus propias capacidades influye en sus metas y en las decisiones sobre su futuro profesional. En la zona de estudio, este modelo permite entender cómo las expectativas familiares, los estereotipos culturales y las limitaciones económicas pueden afectar la confianza de los jóvenes.

Finalmente, Fouad (2017) propone una mirada ecológica y sensible a la cultura. Para esta autora, las decisiones vocacionales no se toman solas, están también relacionadas con la familia, la comunidad y la escuela, de ahí que los jóvenes deban equilibrar sus propios deseos con lo que esperan sus familias o sus comunidades. En territorios como la zona de estudio, donde conviven varias culturas y las prácticas comunitarias tienen una gran influencia, este modelo cobra importancia debido a las tensiones y el valor que ellas representan.

Al comparar estos enfoques, se ve que el problema tiene varias aristas. Por un lado, Gati (2011) se centra en los aspectos cognitivos y en la información disponible; por el otro, Savickas (2015), habla de la identidad y del sentido de la trayectoria. Asimismo, Blustein y Lent (2013), resaltan: el primero, las barreras estructurales; el segundo, analiza la confianza del estudiante en relación con su entorno. Por último, Fouad (2017), por su parte, pone la atención en las tensiones culturales. También cambia el nivel desde el que se analiza el problema, algunos autores miran más al individuo, otros lo relacionan con la sociedad, la cultura o las condiciones económicas.

Estas perspectivas también ayudan a pensar en las distintas formas de intervención, algunas buscan mejorar el acceso a la información, otras fortalecen los proyectos personales, la justicia social, la confianza en las propias capacidades y el respeto por la cultura; en conjunto, en el área de influencia de la Universidad de La Guajira se busca comprender mejor los retos que enfrentan los estudiantes de grados 10° y 11°. En este contexto, las decisiones mezclan la falta de información, la incertidumbre laboral, las barreras económicas, las creencias limitantes y las tensiones culturales, necesarias de intervenciones pensadas, sensibles a la realidad local y con capacidad de generar cambios.

El Rol de las Instituciones Educativas y las Universidades en el Desarrollo Regional

Para entender el papel de las instituciones educativas y las universidades en el desarrollo regional, es necesario mirar cómo se relacionan con el territorio. En este caso, los municipios de Maicao, Uribia, Manaure y Albania, constituyen un escenario clave para analizar la regionalización educativa y el aporte de la Universidad de La Guajira.

Con la perspectiva de la universidad como agente de cambio, Boisier (2005) señala que la misión de las universidades las compromete con el cumplimiento del desarrollo regional. En este sentido, las ubica junto al Estado, el sector productivo, el capital social, el capital humano y la infraestructura. Desde esta mirada, la universidad no debe estar separada de su entorno; es decir, deben aportar a la innovación, a la transferencia de conocimiento, a la formación de talento humano y al bienestar social y económico de la región (Hernández-Arteaga et al., 2015).

Sin embargo, Nussbaum (2010) advierte sobre los riesgos de ver la educación solo como una herramienta económica. Asumiendo una postura humanista, sostiene que las universidades sin desdibujar los resultados técnicos, también deben formar ciudadanos críticos y democráticos, centrados en cuestionar las estructuras sociales, con propuestas justas y sostenibles. Esta idea recuerda que los enfoques economicistas y humanistas indican que la función productiva de la educación debe equilibrarse con su compromiso ético, social y ciudadano.

En este debate aparece el modelo de la triple hélice, propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (2000). Este modelo describe la relación entre universidad, empresa y Estado como motor del desarrollo territorial. Desde esta perspectiva, la universidad no solo forma profesionales; también genera conocimiento aplicable, impulsa la innovación y participa en la construcción de soluciones para el entorno; es decir, en este contexto, la triple hélice plantea un modelo integrador donde la universidad contribuye activamente a dinamizar el sistema productivo local.

No obstante, Boaventura de Sousa Santos (2007) cuestiona las visiones que se centran solo en el conocimiento occidental, para él, la universidad también debe reconocer los saberes ancestrales y populares. Es decir, propone el modelo de ecología de saberes. Esta idea es importante para Maicao, Uribia, Manaure y Albania, debido a que en estos municipios viven comunidades indígenas y afrodescendientes, cuyos conocimientos muchas veces quedan por fuera de los modelos educativos tradicionales.

Por otro lado, Hanushek y Woessmann (2015) presentan una visión más económica de la educación. Para ellos, el desarrollo regional depende en gran parte de la calidad educativa, plantean que esta calidad se entiende como el nivel de aprendizaje que alcanzan los estudiantes; asimismo, sostienen que mejores aprendizajes, sobre todo en habilidades cognitivas, pueden relacionarse con un mayor crecimiento económico a largo plazo. Esta posición contrasta con la de Santos (2007), quien advierte que las pruebas y métricas estandarizadas pueden dejar por fuera conocimientos valiosos del contexto. Desde su perspectiva, la pertinencia cultural y territorial también debe ser un criterio central en la educación.

Para el proyecto de regionalización en el área de influencia de la Universidad de La Guajira, estas miradas aportan elementos importantes, los datos muestran diferencias en el acceso a oportunidades entre estudiantes de instituciones públicas y privadas, por esto, las propuestas educativas deben cuidar tanto la calidad académica como la pertinencia sociocultural. De igual forma, el modelo de la triple hélice permite entender

mejor la relación entre la oferta educativa y el sector productivo; a la vez, Nussbaum recuerda que la educación no debe limitarse a preparar personas para el empleo, así que, cualquier propuesta para la zona de estudio debe unir calidad académica, desarrollo económico, inclusión cultural y formación ciudadana.

Así, el papel de las instituciones educativas y las universidades en el desarrollo regional no se entiende desde un solo modelo, hace falta una mirada amplia y crítica que reconozca las tensiones entre los distintos enfoques para proponer respuestas ajustadas al contexto. Las estadísticas disponibles también pueden servir como apoyo para fortalecer el impacto de la educación en el territorio.

METODOLOGÍA

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo y descriptivo, su propósito fue identificar patrones y tendencias en las decisiones vocacionales de los estudiantes. Para ello, se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado a 1001 estudiantes de grados 10° y 11°. La población está representada por estudiantes de instituciones oficiales y privadas de Maicao, Uribia, Manaure y Albania; asimismo, la muestra consideró criterios de proporcionalidad y diversidad, según la ubicación urbana o rural y el tipo de institución. El análisis de los datos se realizó con herramientas estadísticas. Estas permitieron relacionar variables como aspiraciones académicas, acceso a orientación, condiciones socioeconómicas y conocimiento del entorno productivo. Esta estrategia ayudó a comprender las brechas entre las expectativas de los estudiantes, la oferta educativa regional y las dinámicas del desarrollo territorial.

RESULTADOS

Los resultados muestran que la mayoría de las vocaciones se concentra en programas tradicionales o cercanos al campo administrativo, social y económico, como se observa en la tabla 1, este grupo reúne cerca del 50,6 % del total; en cambio, las áreas más relacionadas con las apuestas productivas del territorio tienen menor presencia, es el caso de turismo, ambiente, tecnología aplicada, agroindustria y otros sectores emergentes. Es decir, estos resultados muestran una distancia entre lo que prefieren estudiar los jóvenes y las oportunidades de desarrollo que ofrece el contexto local. Esta tendencia evidencia la falta de una orientación vocacional contextualizada, como lo señala Ribeiro et al., (2021).

Tabla 1. *Distribución de aspiraciones vocacionales por grupo de programas*

Grupo de programas	Porcentaje
Programas tradicionales y afines (administrativo, social, económico)	50,6 %
Ingenierías, tecnología y ciencias aplicadas	19,8 %
Salud y ciencias de la vida	11,9 %
Educación, artes, cultura y comunicación	10,6 %
Otros programas de baja frecuencia	7,1 %

Por otro lado, también se determinó que el 67 % de los estudiantes desconoce las iniciativas gubernamentales relacionadas con el turismo cultural Wayúu, lo que indica un acceso limitado a información sobre sectores emergentes con alto potencial en la región. De acuerdo con Rascovan (2016), esta brecha puede explicarse por la falta de integración entre intereses personales, condiciones sociales y acompañamiento pedagógico.

Asimismo, las barreras estructurales también influyen en las decisiones vocacionales. Según lo que se expresa en la tabla 2, si bien el 69,8% de los estudiantes dispone del apoyo económico familiar para financiar sus estudios superiores, casi un 30,2% de los estudiantes reporta dificultades económicas para acceder a la educación superior, además, deja ver que las dificultades económicas siguen siendo una barrera relevante para una parte importante de la población estudiantil. Estos datos coinciden con Blustein (2019) y Lent (2013), quienes explican cómo las desigualdades y las creencias limitantes afectan las trayectorias educativas.

Tabla 2. *Indicadores de acceso, barreras y fuentes de orientación vocacional*

Indicador	Resultado

Cuenta con apoyo económico familiar para cursar una carrera profesional	Sí 69,8 % / No 30,2 %
Conoce las carreras ofertadas por universidades con sede en La Guajira	Sí 48,9 % / No 51,1 %
Ha recibido orientación vocacional desde su institución educativa	Sí 73,5 % / No 26,5 %
No ha buscado ningún tipo de orientador para su elección profesional	43,7 %
Las ferias o actividades institucionales le ayudaron a encaminar su orientación vocacional	Sí 62,2 % / No 37,8 %
Ha consultado previamente información sobre la carrera que desea estudiar	Sí 81,9 % / No 18,1 %
Considera importante el trabajo de un orientador vocacional	Sí 93,6 % / No 6,4 %

De la misma manera, se debe destacar que apenas el 48,9 % de los estudiantes conoce las carreras ofertadas por las universidades con sede en La Guajira, situación que limita la toma decisiones informadas sobre su futuro académico. Esto refleja tensiones similares a las descritas por Fouad (2017) frente a las barreras de información que enfrentan los jóvenes de contextos vulnerables.

Respecto a los actores educativos, en el gráfico 1, la familia sigue siendo la principal fuente de orientación vocacional, lo que muestra una débil articulación entre las instituciones educativas, las universidades y el apoyo de profesionales especializados en orientación vocacional, debido a que, en la Tabla 2, un 43,7 % de los estudiantes no ha buscado ningún tipo de orientador para su elección profesional. Aunque el 73,5 % dice haber recibido algún tipo de orientación vocacional desde su institución educativa, siguen aumentando las brechas de información sobre la oferta académica regional, sobre todo, entre estudiantes que no cuentan con el acompañamiento de un orientador profesional.

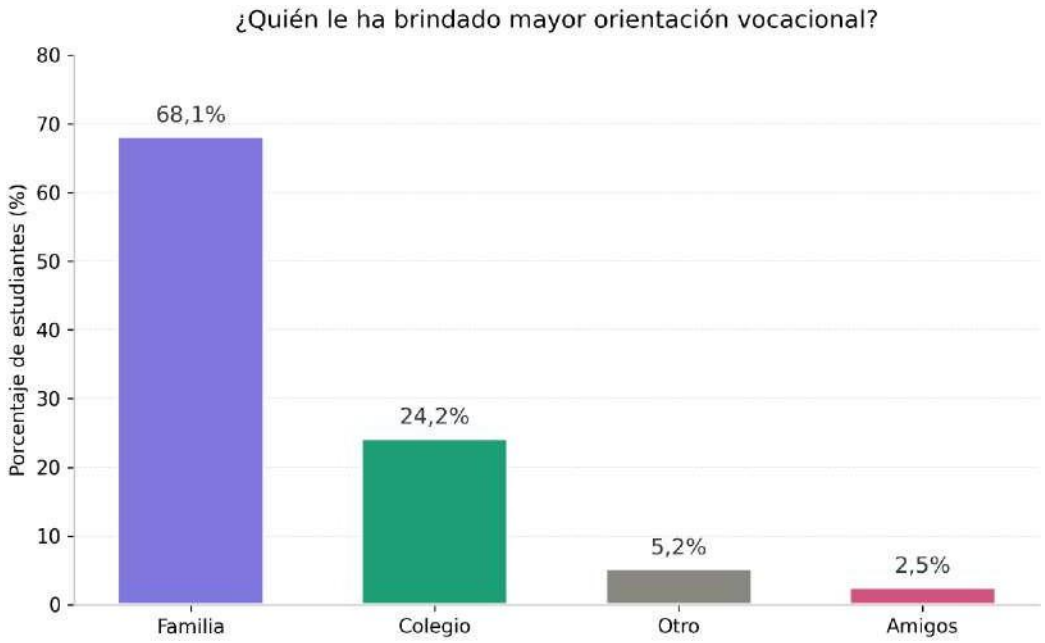


Gráfico 1. *Principal fuente de orientación vocacional según los estudiantes.*

El estudio también encontró experiencias positivas. En la tabla 2, el 62,2% de los estudiantes piensan que las ferias y actividades realizadas en su institución o colegio contribuyen con la orientación vocacional, asimismo, un 81,9% ha realizado consulta de información previa sobre la carrera que desea estudiar, evidenciando un interés activo por informarse. Este resultado respalda el enfoque de capacidades de Martínez-Garrido (2020).

En el mismo sentido, es reconocido por el 93,6 % de los estudiantes la importancia del trabajo de un orientador vocacional en la elección de la carrera profesional, coincidiendo con la propuesta participativa de

Delgado-García (2021) sobre la necesidad de fortalecer espacios de acompañamiento estructurado y cercano al contexto cultural y territorial de los estudiantes.

En conjunto, los resultados muestran que es necesario fortalecer estrategias con la participación de varios actores. Estas estrategias deben ser pertinentes para la cultura local y apoyarse en enfoques teóricos integradores. También deben conectar las aspiraciones de los jóvenes con los retos y las oportunidades del territorio guajiro.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio revisó los retos que enfrentan los estudiantes de educación media en La Guajira durante su proceso de orientación vocacional con un enfoque teórico integrador y una metodología cuantitativa aplicada a más de mil estudiantes. Los resultados identificaron hallazgos que permiten entender mejor el problema. El contexto muestra desigualdades estructurales, diversidad cultural y una relación débil entre el sistema educativo y las necesidades del desarrollo regional. Estos resultados también ayudan a plantear rutas de intervención más ajustadas al contexto.

En primer lugar, los resultados muestran una distancia clara entre lo que quieren estudiar los jóvenes y las vocaciones productivas del territorio. En este contexto, la mayor parte de los estudiantes prefieren carreras tradicionales, como Derecho, Psicología o Administración, en cambio, hay poco interés por sectores locales como el turismo étnico, la agroindustria o las energías renovables; en este orden, aún faltan procesos de orientación pensados desde el contexto. A esta situación se suman barreras económicas, institucionales y culturales que influyen en las decisiones vocacionales, sobre todo en las zonas rurales; además, en muchos casos, las familias priorizan el trabajo informal inmediato antes que la educación superior.

También se encontraron brechas de información entre estudiantes de zonas urbanas y rurales. Además, hay poca presencia de profesionales especializados en orientación vocacional, a pesar de esto, el estudio identificó experiencias positivas. En este sentido, los estudiantes que participaron en mentorías, talleres con enfoque cultural y espacios de acompañamiento personalizado tomaron decisiones con mayor claridad, también relacionaron mejor sus intereses con las oportunidades del entorno. Estos resultados apoyan la utilidad del modelo ecológico, el enfoque de capacidades, la justicia social y las metodologías participativas basadas en saberes locales.

Con base en estos hallazgos, se recomienda avanzar hacia un modelo de orientación vocacional que conecte a las instituciones educativas, las comunidades, el sector productivo y el gobierno; también, es necesario diseñar estrategias que unan los saberes ancestrales con las nuevas dinámicas laborales, estas deben ser flexibles, pertinentes y bien estructuradas. Entre las acciones propuestas están los talleres comunitarios en zonas rurales, las plataformas digitales accesibles para compartir información vocacional y la formación docente en enfoques críticos y adaptativos.

También es necesario reducir las brechas socioeconómicas que limitan el acceso a la educación superior, para lograrlo, se necesitan alianzas entre instituciones que ayuden a cubrir costos educativos, ampliar la oferta académica local y promover acciones afirmativas para poblaciones vulnerables; además, toda iniciativa de orientación vocacional debe tener seguimiento y evaluación. Estos procesos no solo deben medir el ingreso a la educación superior, también deben revisar el desarrollo humano, la equidad territorial y la preservación cultural.

En síntesis, la orientación vocacional puede ser clave para el desarrollo sostenible y equitativo de La Guajira. Para lograrlo, debe pensarse desde el contexto y con un enfoque inclusivo, asimismo, contar con la capacidad para generar cambios reales. De esta manera, puede ayudar a los jóvenes a construir caminos con sentido, acordes con sus aspiraciones y con las necesidades del territorio.

REFERENCIAS

Blustein, D. L. (2019). The Importance of Work in an Age of Uncertainty: The Eroding Work Experience in America. Oxford University Press. https://global.oup.com/academic/product/the-importance-of-work-in-an-age-of-uncertainty-9780190213701

Boisier, S. (2005). ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización? Revista de la CEPAL, 86, 47-62. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11068/1/086047062_es.pdf

Delgado-García, M. (2021). Orientación educativa desde perspectivas comunitarias. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 32(1), 148-165. https://doi.org/10.5944/reop.vol.32.num.1.2021.30739

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix. Research Policy, 29(2), 109-123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

Fouad, N. A. (2017). Contextualized career psychology: A meta-theoretical perspective. The Counseling Psychologist, 45(5), 573-607. https://doi.org/10.1177/0011000017709975

Gati, I. (2011). Abridged professional manual for the Career Decision-making Difficulties Questionnaire (CDDQ). Journal of Career Assessment, 19(3), 325-344. https://kivunim.huji.ac.il/cddq/CDDQ-Manual-3-2011.doc

González-Bello, J. (2018). La orientación educativa desde una perspectiva ecológica. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, 9(1), 65-89.

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2015). The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth. MIT Press. https://hanushek.stanford.edu/publications/knowledge-capital-nations-education-and-economics-growth

Hernández-Arteaga, R. I., Alvarado-Pérez, J. C., & Luna, J. A. (2015). Responsabilidad social en la relación universidad-empresa-Estado. Educación y Educadores, 18(1), 95-110.

Lent, R. W. (2013). Social cognitive career theory. En S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), Career development and counseling (pp. 115-146). John Wiley & Sons.

Martínez-Garrido, C. (2020). Enfoque de capacidades y orientación vocacional. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 11(31), 195-217.

Nussbaum, M. C. (2010). Sin fines de lucro: Por qué la democracia necesita de las humanidades. Katz Editores.

Rascovan, S. (2016). La orientación vocacional como experiencia subjetivante. Paidós.

Ribeiro, M. A., Figueiredo, P. M., & de Almeida, M. C. C. G. (2021). Desafios contemporâneos da orientação profissional e de carreira (OPC): a interseccionalidade como estratégia compreensiva. Psicologia Argumento, 39(103), 98-122. https://doi.org/10.7213/psicolargum.39 103.AO05

Santos, B. de S. (2007). La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipatoria de la universidad. CIDES-UMSA. https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/bolivia/cides/umbrales/15/de_Sousa_SANTOS.pdf

Savickas, M. L. (2015). Life-design counseling manual. Vocopher. http://www.vocopher.com/LifeDesign/LifeDesign.pdf

GOBERNANZA ÉTICA Y REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN: DESAFÍOS Y PROPUESTAS PARA UNA INNOVACIÓN RESPONSABLE

Marcela Sujol Méndez[1], Ma. Del Carmen Arias Valencia[2], Roxana Gabriela Villalón Valdéz[3]
[1]Escuela Preparatoria Melchor Ocampo, [2]Coordinación General de Estudios de Posgrado, [3]Facultad de Contabilidad y Ciencias Administrativas
[1]marcela.sujol@umich.mx, [2]carmen.arias@umich.mx, [3]roxana.villalon@umich.mx

RESUMEN

La Inteligencia Artificial (IA) se ha afinzado como una de las tecnologías con mayor capacidad para transformar los sistemas educativos contemporáneos. La aparición de modelos de inteligencia artificial generativa, capaces de producir textos, imágenes, códigos, materiales didácticos y retroalimentación personalizada, ha modificado las prácticas de enseñanza, aprendizaje e investigación en prácticamente todos los niveles educativos. Este fenómeno representa una oportunidad para fortalecer la innovación pedagógica, diversificar los procesos de evaluación y favorecer el aprendizaje personalizado, sin embargo, también plantea desafíos éticos, jurídicos y sociales que requieren atención inmediata.

El presente trabajo analiza la importancia de construir un marco de regulación ética para el uso de la Inteligencia Artificial en la educación, considerando que la velocidad de adopción de estas tecnologías supera el desarrollo de políticas públicas e institucionales capaces de orientar su utilización responsable. A partir de una revisión documental de literatura científica reciente y de los principales instrumentos internacionales como la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO (2021), los Principios de Inteligencia Artificial de la OCDE y la Ley Europea de Inteligencia Artificial (AI Act) se identifican los principales riesgos asociados con la implementación de la IA en los entornos educativos, entre ellos la vulneración de la privacidad, la reproducción de sistemas algorítmicos, la turbiedad de los sistemas automatizados, la desinformación, la dependencia tecnológica y los desafíos para la integridad académica.

Como resultado del análisis se propone un modelo de gobernanza ética para instituciones educativas sustentado en cinco principios fundamentales: centralidad de la persona, transparencia algorítmica, protección de datos personales, corresponsabilidad institucional y alfabetización en inteligencia artificial. Dicho modelo pretende orientar la elaboración de políticas institucionales que promuevan un uso crítico, inclusivo, seguro y socialmente responsable de estas tecnologías.

Se concluye que la regulación de la Inteligencia Artificial no constituye un obstáculo para la innovación educativa, por el contrario, representa una condición indispensable para garantizar que el desarrollo tecnológico contribuya efectivamente a la formación integral de las personas, fortaleciendo la confianza social, la equidad educativa y el respeto a los derechos humanos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, ética, regulación, educación superior, gobernanza digital.

INTRODUCCIÓN

La humanidad atraviesa una nueva revolución tecnológica impulsada por el desarrollo acelerado de la Inteligencia Artificial (IA). Aunque sus fundamentos científicos se remontan a mediados del siglo XX, el surgimiento reciente de modelos de inteligencia artificial generativa ha transformado profundamente la manera en que las personas producen conocimiento, resuelven problemas, interactúan con la información y toman decisiones. Herramientas como ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot y otras plataformas basadas en modelos de lenguaje han dejado de ser tecnologías experimentales para convertirse en instrumentos de uso cotidiano dentro de escuelas, universidades, centros de investigación y organizaciones públicas y privadas.

En el ámbito educativo, la IA ha abierto posibilidades novedosas para personalizar el aprendizaje, automatizar tareas administrativas, generar materiales didácticos, apoyar la retroalimentación inmediata y fortalecer procesos de

inclusión mediante recursos adaptativos. La incorporación de estas tecnologías promete mejorar la eficiencia de los sistemas educativos y ampliar las oportunidades de aprendizaje permanente.

Diferentes estudios coinciden en señalar que la incorporación de la Inteligencia Artificial no constituye únicamente un cambio tecnológico, sino un cambio cultural que modifica las relaciones entre docentes, estudiantes, instituciones educativas y sociedad. La facilidad con la que actualmente pueden generarse ensayos, resolver problemas matemáticos, producir imágenes o programar algoritmos mediante sistemas automatizados obliga a replantear las concepciones tradicionales sobre aprendizaje, evaluación, creatividad y autoridad intelectual.

Uno de los principales retos consiste en evitar que la fascinación por la innovación tecnológica conduzca a una adopción irracional de estas herramientas. La Inteligencia Artificial no es neutral; los algoritmos reflejan decisiones humanas relacionadas con los datos utilizados para su entrenamiento, los objetivos perseguidos y los criterios establecidos por quienes los diseñan. En consecuencia, pueden reproducir desigualdades sociales, sesgos culturales o prácticas discriminatorias si no existen mecanismos adecuados de supervisión y regulación.

La preocupación por estas implicaciones ha motivado que organismos internacionales promuevan el desarrollo de marcos normativos orientados a garantizar un uso ético de la IA. La UNESCO, mediante la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (2021), desarrolló principios orientadores centrados en los derechos humanos, la dignidad, la inclusión, la sostenibilidad y la transparencia. Al mismo tiempo, la Unión Europea aprobó la Ley de Inteligencia Artificial (AI Act), considerada el primer marco regulatorio integral que clasifica los sistemas de IA de acuerdo con su nivel de riesgo y establece obligaciones diferenciadas para su desarrollo y aplicación.

En cambio, diversos países latinoamericanos, incluido México, se encuentran en una etapa inicial en materia de regulación específica sobre Inteligencia Artificial. Aunque existen disposiciones relacionadas con la protección de datos personales, transparencia y derechos digitales, aún no se cuenta con un marco jurídico integral que responde a los desafíos derivados del uso creciente de sistemas inteligentes dentro de los procesos educativos.

En este contexto surge una pregunta fundamental: ¿cómo garantizar que la Inteligencia Artificial contribuya al fortalecimiento de la educación sin comprometer los principios éticos que sustentan la formación humana?

Responder esta interrogante implica reconocer que la regulación no debe limitarse únicamente a establecer prohibiciones o sanciones, sino que debe promover una cultura institucional basada en la responsabilidad compartida, la alfabetización digital crítica y la innovación con sentido social. Por ello, el objetivo de esta investigación consiste en analizar los principales desafíos éticos y regulatorios derivados de la incorporación de la Inteligencia Artificial en la educación y proponer un modelo de gobernanza que permita orientar su implementación responsable dentro de las instituciones educativas.

TEORÍA

La Inteligencia Artificial como tecnología innovadora en la educación.

Desde la perspectiva de la innovación tecnológica, la Inteligencia Artificial representa una tecnología revolucionaria capaz de modificar profundamente la estructura tradicional de los procesos educativos. A diferencia de otras herramientas digitales que únicamente facilitan el acceso a la información, la IA posee la capacidad de producir contenido nuevo, aprender de grandes volúmenes de datos y generar respuestas adaptadas al contexto del usuario. Esta capacidad transforma el papel de la tecnología educativa, que deja de ser un recurso complementario para convertirse en un agente activo dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los sistemas inteligentes participan actualmente en tareas como la tutoría personalizada, la evaluación automática, la generación de recursos didácticos, la traducción, la programación, el análisis de datos educativos y el acompañamiento académico.

Sin embargo, la automatización de funciones habituales realizadas por docentes plantea nuevos desafíos relacionados con la autonomía profesional, la toma de decisiones pedagógicas y la preservación del componente humano de la educación. La IA puede apoyar el trabajo docente, pero no sustituir las dimensiones éticas, afectivas y sociales propias del proceso educativo.

Ética de la Inteligencia Artificial.

La ética de la Inteligencia Artificial constituye un campo interdisciplinario que analiza las implicaciones morales derivadas del diseño, implementación y utilización de sistemas inteligentes. Su propósito consiste en asegurar que el desarrollo tecnológico contribuya al bienestar social respetando los derechos fundamentales de las personas. En el ámbito educativo, las decisiones automatizadas pueden influir en la evaluación del aprendizaje, la orientación académica, la detección de riesgo escolar o la asignación de oportunidades educativas. Por lo tanto, la supervisión humana continúa siendo indispensable para garantizar decisiones pedagógicas contextualizadas y justas.

Regulación internacional de la Inteligencia Artificial.

La necesidad de establecer marcos regulatorios ha impulsado el desarrollo de instrumentos internacionales orientados a una innovación equilibrada y protección de derechos. La UNESCO propone que la regulación de la AI debe sustentarse en los principios de dignidad humana, diversidad cultural, inclusión, equidad de género, transparencia, responsabilidad y sostenibilidad ambiental. Estas recomendaciones destacan que ningún sistema automatizado debe reemplazar completamente el juicio humano en decisiones que afecten el desarrollo integral de las personas. Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) resalta que la IA debe favorecer el crecimiento inclusivo, respetar los derechos humanos, garantizar la transparencia y promover mecanismos de rendición de cuentas.

Un avance significativo es la aprobación de la AI Act por la Unión Europea, que clasifica los sistemas de IA según el nivel de riesgo y establece obligaciones específicas para proveedores y usuarios. Esta legislación constituye un referente internacional porque combina la promoción de la innovación con la protección de los derechos fundamentales, estableciendo restricciones para aplicaciones consideradas de alto riesgo, entre ellas las utilizadas en ámbitos sensibles como la educación.

Desafíos éticos en los sistemas educativos.

La incorporación de la Inteligencia Artificial en instituciones educativas genera retos que trascienden el ámbito tecnológico y se relacionan con dimensiones pedagógicas, jurídicas y sociales. Entre los principales desafíos destacan la protección de datos personales, la prevención del plagio académico, la reducción de sesgos discriminatorios y la necesidad de fortalecer la alfabetización digital crítica de docentes y estudiantes.

Además, la facilidad para generar contenidos mediante herramientas de IA exige replantear las estrategias de evaluación, privilegiando procesos que valoren el razonamiento, la creatividad, la resolución de problemas y la aplicación contextualizada del conocimiento, en lugar de centrarse exclusivamente en productos finales.

Por lo tanto, la regulación ética debe entenderse como un proceso permanente de construcción institucional orientado a garantizar que el desarrollo tecnológico fortalezca, y no debilite, la misión educativa de formar personas libres, críticas, responsables y comprometidas con el bien común.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo , sustentado en una revisión documental de carácter descriptivo, analítico e interpretativo. Este tipo de metodología resulta relevante cuando el propósito consiste en comprender fenómenos sociales complejos, identificar tendencias internacionales y construir propuestas conceptuales a partir de la evidencia científica disponible.

La incorporación de la Inteligencia Artificial en la educación constituye un fenómeno complejo que involucra aspectos tecnológicos, pedagógicos, jurídicos y éticos, en consecuencia, la revisión documental permite integrar perspectivas provenientes de distintas disciplinas para elaborar un análisis amplio y crítico del problema.

Además, el estudio adopta un paradigma interpretativo, ya que busca comprender las implicaciones del uso de la IA en los procesos educativos más allá de su dimensión técnica, enfatizando los efectos que producen sobre la toma de decisiones pedagógicas, la equidad educativa, la privacidad y los derechos humanos.

La investigación se desarrolló en cuatro fases:

Primera fase. Revisión documental. Se realizó una búsqueda sistemática de literatura científica publicada entre 2019 y 2025 en bases de datos especializados como:

- Scopus
- Web de la Ciencia
- ERIC
- Google Académico
- IEEE Xplore

Se utilizaron las siguientes palabras clave:

- Inteligencia artificial en la educación
- Ética de la IA
- Gobernanza educativa
- IA responsable
- Regulación de la IA
- Inteligencia Artificial
- Ética Digital
- Gobernanza de IA
- Educación Superior
- Regulación Tecnológica

Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos científicos arbitrados.
- Informes de organismos internacionales.
- Legislación vigente.
- Publicaciones relacionadas con educación e IA.

Se excluyen documentos de divulgación sin revisión académica y publicaciones sin evidencia metodológica.

Segunda fase. Análisis normativo comparado. Se analizaron los principales instrumentos internacionales relacionados con la regulación de la Inteligencia Artificial:

- Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (UNESCO, 2021).
- Principios de la OCDE sobre inteligencia artificial.
- Ley de Inteligencia Artificial (Unión Europea).
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial de diversos países.
- Legislación mexicana en materia de protección de datos personales y derechos digitales.

El objetivo fue identificar coincidencias, diferencias y áreas de oportunidad para el contexto educativo mexicano.

Tercera fase. Identificación de riesgos. A partir del análisis documental se clasificaron los principales riesgos éticos presentes en los sistemas educativos.

Se construyeron cinco categorías de análisis:

- Riesgos tecnológicos.
- Riesgos pedagógicos.
- Riesgos jurídicos.
- Riesgos sociales.
- Riesgos institucionales.

Cada categoría fue examinada considerando su impacto sobre estudiantes, docentes e instituciones educativas.

Cuarta fase. Construcción del modelo de gobernanza ética. Finalmente se diseñó una propuesta propia denominada:

Modelo de Gobernanza Ética para el Uso Responsable de la Inteligencia Artificial en Instituciones Educativas (MGE-IAE).

Este modelo integra principios internacionales adaptados al contexto educativo latinoamericano y propone mecanismos institucionales para orientar el uso responsable de la IA.

RESULTADOS

El análisis permitió identificar que el mayor desafío no consiste en incorporar Inteligencia Artificial a las instituciones educativas, sino en hacerlo bajo principios de responsabilidad, transparencia y protección de derechos.

Los hallazgos se organizan en cinco dimensiones.

1. Comparación entre los principales marcos regulatorios internacionales

Aspecto	UNESCO	OCDE	Ley de IA (UE)	Situación en México
Derechos humanos	Muy alto	Alto	Alto	Parcial
Transparencia	Alta	Alta	Obligatorio	Limitada
Supervisión humana	Fundamental	Recomendada	Obligatorio	Sin regulación específica
Protección de datos	Alta	Alta	Muy alta	Regulada parcialmente
Evaluación de riesgos	General	General	Obligatorio	No existe
Educación	Prioritaria	Importante	Considerada de alto riesgo	Sin lineamientos nacionales

Este análisis evidencia que México presenta avances importantes en protección de datos personales, sin embargo, aún carece de una legislación específica que regule el uso educativo de la Inteligencia Artificial.

2. Principales riesgos identificados

Riesgos tecnológicos

- Alucinaciones generadas por modelos de IA.
- Información incorrecta.
- Falta de explicabilidad.
- Dependencia tecnológica.

Riesgos pedagógicos

- Disminución del pensamiento crítico.
- Automatización excesiva del aprendizaje.
- Pérdida de habilidades de escritura.
- Evaluaciones poco auténticas.

Riesgos éticos

- Sesgos algorítmicos.
- Discriminación indirecta.
- Uso sin consentimiento.

- Falta de transparencia.

Riesgos jurídicos

- Violación de derechos de autor.
- Uso indebido de datos personales.
- Incumplimiento de normativas de privacidad.

Riesgos institucionales

- Ausencia de protocolos.
- Falta de capacitación docente.
- Uso desigual entre instituciones.
- Brecha digital.

3. Propuesta original

Modelo de Gobernanza Ética para el Uso Responsable de la Inteligencia Artificial en Instituciones Educativas (MGE-IAE). Como principal aportación de esta investigación se propone un modelo de gobernanza compuesto por cinco ejes estratégicos.

Eje 1. Centralidad de la persona.

Toda decisión apoyada por Inteligencia Artificial debe mantener al ser humano como responsable final. La IA debe asistir al docente, nunca sustituirlo. Se propone que todas las decisiones relacionadas con evaluación, acreditación o permanencia escolar sean revisadas por una persona.

Eje 2. Transparencia algorítmica.
Las instituciones deberán informar claramente:

- cuándo se utiliza IA;
- qué información procesa;
- cuáles son sus limitaciones;
- cómo fueron generados los resultados.

La transparencia fortalece la confianza institucional.

Eje 3. Protección de datos
Se recomienda establecer protocolos institucionales para evitar que los estudiantes introduzcan información sensible en plataformas comerciales. Asimismo, toda institución deberá contar con políticas de tratamiento de datos específicos para herramientas de IA.

Eje 4. Alfabetización en Inteligencia Artificial
La regulación debe complementarse con formación. Se propone capacitar permanentemente a docentes y estudiantes en:

- uso responsable
- verificación de información
- ingeniería de prompts
- detección de sesgos
- pensamiento crítico.

Eje 5. Innovación responsable

Toda incorporación tecnológica deberá responder a necesidades pedagógicas reales y no únicamente a tendencias tecnológicas. La innovación educativa debe orientarse al desarrollo humano.

Decálogo Ético para el Uso Responsable de la IA en Instituciones Educativas

Como instrumento práctico derivado del modelo propuesto, se presenta el siguiente decálogo:

1. La IA debe complementar, no reemplazar, el juicio pedagógico del docente.
2. Toda interacción con IA debe ser transparente para estudiantes y profesores.
3. Los datos personales deben protegerse conforme a la legislación vigente.
4. Los resultados generados por IA deben verificarse antes de utilizarse.
5. Se debe fomentar la autoridad responsable y evitar el plagio.
6. Las evaluaciones deben privilegiar el pensamiento y la creatividad.
7. Las instituciones deben capacitar continuamente a su comunidad educativa.
8. Deben implementarse mecanismos para detectar sesgos algorítmicos.
9. La inclusión y la equidad deben guiar toda decisión tecnológica.
10. La responsabilidad ética siempre recae en las personas, no en los algoritmos.

Propuesta de Política Institucional

A partir del modelo desarrollado se propone que toda universidad implemente una política institucional integrada por los siguientes componentes:

- Código Ético para el Uso de IA.
- Comité de Ética Digital.
- Protocolo para uso de IA en evaluación.
- Reglamento para protección de datos.
- Programa anual de capacitación docente.
- Sistema institucional para reporte de incidentes relacionados con IA.
- Evaluación periódica del impacto de las tecnologías implementadas.

Este esquema permitiría fortalecer la gobernanza digital y reducir los riesgos asociados al uso indiscriminado de la Inteligencia Artificial.

CONCLUSIONES

La incorporación de la Inteligencia Artificial en los sistemas educativos constituye uno de los procesos de transformación más significativos del siglo XXI. Las herramientas basadas en IA ofrecen posibilidades inéditas para personalizar el aprendizaje, fortalecer la inclusión, optimizar la gestión académica y apoyar la labor docente, sin embargo, su implementación también genera desafíos éticos, jurídicos y pedagógicos que exigen una respuesta institucional y social fundamentada en principios de responsabilidad y respeto a los derechos humanos.

El análisis de los principales marcos internacionales como la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO, los principios de la OCDE y la Ley Europea de Inteligencia Artificial (AI Act) evidencia un consenso global: el desarrollo tecnológico debe mantenerse bajo supervisión humana, proteger los datos personales y promover la equidad. En este sentido, la educación se configura como un ámbito prioritario para la regulación, debido a que en ella se forman las competencias, valores y capacidades que orientarán la convivencia en sociedades cada vez más digitalizadas.

La investigación permitió identificar que uno de los principales riesgos no radica en la misma tecnología, sino en la ausencia de políticas institucionales que orientan su utilización. La falta de lineamientos claros puede propiciar prácticas relacionadas con la vulneración de la privacidad, la reproducción de datos, la dependencia tecnológica y la afectación de la integridad académica. Por ello, las instituciones educativas requieren avanzar hacia modelos de

gobernanza capaces de integrar la innovación tecnológica con principios éticos y mecanismos de rendición de cuentas.

Como aportación original, este trabajo propone el Modelo de Gobernanza Ética para el Uso Responsable de la Inteligencia Artificial en Instituciones Educativas (MGE-IAE) , integrado por cinco ejes: centralidad de la persona, transparencia algorítmica, protección de datos, alfabetización en Inteligencia Artificial e innovación responsable. Este modelo ofrece una ruta para que universidades e instituciones de educación media superior desarrollen políticas, protocolos y programas de formación que permitan aprovechar los beneficios de la IA minimizando sus riesgos.

Asimismo, se plantea que la regulación no debe entenderse como una limitación al progreso científico o tecnológico, sino como una condición necesaria para construir entornos educativos confiables, inclusivos y orientados al bienestar social. La innovación educativa requiere sustentarse en valores humanistas que reconozcan a la tecnología como una herramienta al servicio del desarrollo integral de las personas.

Finalmente, se concluye que el desafío contemporáneo no consiste únicamente en enseñar a utilizar la Inteligencia Artificial, sino en formar ciudadanos capaces de comprender críticamente sus implicaciones, participar en su regulación y ejercer una responsabilidad ética frente a los procesos de transformación digital. La construcción de una educación humanista, ética y socialmente comprometida dependerá, en gran medida, de la capacidad de las instituciones para integrar la Inteligencia Artificial desde una perspectiva de gobernanza democrática y respeto a la dignidad humana.

BIBLIOGRAFÍA

Parlamento Europeo. (2024). Reglamento (UE) 2024/1689 por el que se establecen normas armonizadas sobre inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) . Diario Oficial de la Unión Europea.

Floridi, L., & Cowls, J. (2019). Un marco unificado de cinco principios para la IA en la sociedad. Harvard Data Science Review, 1 (1), 1–17.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, LB (2016). Inteligencia desatada: Un argumento a favor de la IA en la educación . Pearson Education.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). Principios de la OCDE sobre inteligencia artificial . Publicaciones de la OCDE.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). Inteligencia artificial: Un enfoque moderno (4.ª ed.). Pearson.

Selwyn, N. (2019). ¿Deberían los robots reemplazar a los profesores? La IA y el futuro de la educación . Polity Press.

UNESCO. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial . Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO. (2023). Guía para la IA generativa en la educación y la investigación . Publicaciones de la UNESCO.

Williamson, B., Eynon, R., & Potter, J. (2020). ¿La caja de Pandora? Un análisis crítico de la inteligencia artificial en la educación. Learning, Media and Technology, 45 (1), 1–15.

Zawacki-Richter, O., Marín, VI, Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior: ¿Dónde están los educadores? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16 (39), 1–27.

LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN EN EL SIGLO XXI

Dra. Ma. del Carmen Arias Valencia
Coordinación General de Estudios de Posgrado de la UMNSH
carmen.arias@umich.mx
Dr. Erik Alfaro Calderón
Facultad de Contabilidad y Ciencias Administrativas de la UMSNH
erik.alfaro@umich.mx
Dra. Marcela Sujol Méndez
Preparatoria número 5
Escuela preparatoria Melchor Ocampo de la UMSNH
marcela.sujol@uimch.mx

RESUMEN

El ritmo acelerado de las transformaciones sociales, económicas y tecnológicas en el siglo XXI ha colocado a los sistemas educativos bajo una presión sin precedentes. Hoy en día, la producción y el acceso al conocimiento cambian de forma constante, lo que obliga a las instituciones a replantear sus estructuras para no quedar obsoletas. Bajo este escenario, esta investigación examina los desafíos críticos de la educación contemporánea, enfocándose en la persistencia de los métodos tradicionales, la urgencia de desarrollar nuevas competencias, el impacto de la digitalización, la llegada de la inteligencia artificial y la reconfiguración de los roles de profesores y alumnos. Metodológicamente, el estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de carácter analítico, basado en una revisión rigurosa de literatura científica especializada.

Los resultados revelan una distancia considerable entre las aulas ancladas en la memorización y las demandas reales de una sociedad en cambio permanente. Si bien se identifica que las tecnologías emergentes abren canales valiosos para personalizar el aprendizaje y mejorar la retroalimentación, también introducen riesgos complejos. Entre ellos destacan las amenazas a la integridad académica, la dependencia tecnológica y la profundización de las brechas digitales existentes. Finalmente, se concluye que rescatar la relevancia de la educación exige una estrategia integral. Esta respuesta debe articular la innovación en el aula, la capacitación docente continua, la equidad y el desarrollo del pensamiento crítico como ejes rectores para responder a las necesidades actuales.

Palabras clave: educación del siglo XXI, innovación pedagógica, inteligencia artificial, competencias digitales.

INTRODUCCIÓN

Las aulas contemporáneas experimentan mutaciones profundas, empujadas por las sacudidas económicas, tecnológicas y culturales del entorno global. Históricamente, las estructuras escolares operaron bajo un molde vertical y bancario: el docente fungía como el único emisor y aduana del saber, mientras el alumno asumía una postura puramente pasiva y receptora (Gutiérrez, 2003). Esta inercia tradicional ha entrado en crisis. La irrupción masiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), junto con la democratización en el acceso a los datos y la interconectividad global, dinamitaron las viejas expectativas sobre los fines de la escuela y reconfiguraron los dilemas a los que se enfrenta.

Los modelos pedagógicos siempre han sido el reflejo de las demandas materiales de su época. Durante buena parte del siglo XX, por ejemplo, la prioridad del sistema educativo consistió en adiestrar mano de obra apta para integrarse a cadenas productivas fabriles, estables y regidas por tareas mecánicas y jerarquías rígidas. El panorama actual es opuesto. El tránsito irreversible hacia una economía basada en el conocimiento vuelve obsoleta la simple acumulación de datos; hoy resulta vital fertilizar destrezas intelectuales de orden superior, tales como la inventiva aplicada, el pensamiento crítico, la resolución de dilemas complejos y la plasticidad para aprender de forma continua (Gómez-Reyes, 2025).

La globalización constituye otro de los motores con mayor poder de disrupción en este escenario (Rengifo Millán, 2015). Al entrelazar las finanzas, la política y las culturas de las naciones, este fenómeno masificó la movilidad internacional, provocó una saturación de información sin precedentes y diseñó mercados laborales hipercompetitivos y especializados. Ante esta realidad movediza, las escuelas cargan con la responsabilidad histórica de formar ciudadanos capaces de interactuar en comunidades multiculturales. El reto actual exige entrenar en el codiseño con la otredad, el diálogo asertivo y la resiliencia en entornos donde el cambio es la única constante.

En paralelo, los saltos tecnológicos reescribieron las reglas de producción y consumo del saber (Lucas y otros, 2014). El despliegue de plataformas virtuales, laboratorios interactivos, inteligencia artificial y analítica de datos expandió las fronteras del aula física. Sin embargo, estas herramientas actúan como un espejo que amplifica las fracturas sociales preexistentes. El progreso técnico convive con asimetrías alarmantes en el acceso material a los dispositivos, la estabilidad de las redes de internet y el desarrollo de habilidades tecnológicas básicas, factores que hoy configuran los nudos estructurales más difíciles de desatar para los ministerios de educación.

Finalmente, las demandas de equidad civil han sacudido los cimientos de la escuela tradicional. El aula del siglo XXI ya no puede ignorar la diversidad económica, social y cultural que albergan sus paredes, lo que vuelve urgente consolidar pedagogías inclusivas y verdaderamente volcadas hacia el estudiante (Marimón, 2025). Educar hoy desborda por completo la transferencia pasiva de contenidos curriculares fijos; el fin último de la instrucción actual es detonar el desarrollo integral del ser humano, blindando su autonomía cognitiva, estimulando su participación ciudadana activa y habilitándolo para resolver los conflictos de su propia comunidad (Morillo Andrade, 2023).

Planteamiento del Problema

Las aulas actuales arrastran un desfase crítico frente al ritmo del mundo exterior. Aunque las esferas tecnológica, económica y social se han reconfigurado profundamente, una gran parte de los sistemas educativos sigue operando con estructuras diseñadas para una época que ya no existe (Cantor Isaza & Altavaz Ávila, 2019). Esta inercia institucional ensancha diariamente la distancia entre lo que la sociedad exige a los graduados y lo que las escuelas realmente les ofrecen durante su formación.

El núcleo del problema radica en la persistencia del modelo convencional. Esquemas basados en la memorización rígida, exámenes estandarizados y clases donde el profesor es el único emisor resultan insuficientes ante un entorno de innovación acelerada (Guilcapi López, 2025). El mercado y la sociedad actual no necesitan receptores pasivos; demandan profesionales con capacidad de autoaprendizaje, destreza para resolver problemas complejos, habilidades de colaboración y una sólida adaptabilidad digital. El problema es que estas competencias suelen ser tratadas como elementos secundarios en los planes de estudio tradicionales.

La situación se vuelve aún más compleja al observar las profundas brechas estructurales. Factores como la desigualdad socioeconómica, la falta de infraestructura tecnológica en sectores vulnerables y el rezago en la capacitación docente frenan cualquier intento de implementar metodologías verdaderamente significativas (Rengifo Millán, 2015). A este escenario se sumó la sacudida de la pandemia de COVID-19, un evento que desnudó tanto los alcances como las carencias de la enseñanza a distancia. Si bien la crisis obligó a una digitalización de emergencia, también dejó claro que mudar las clases a una pantalla se hizo, en la mayoría de los casos, de forma improvisada y sin el respaldo de una estrategia institucional sólida (Giannini, 2020).

Por todo esto, resulta indispensable examinar a fondo las encrucijadas que frenan a la educación contemporánea. Solo identificando estos nudos estructurales será posible trazar estrategias reales que eleven la calidad educativa y respondan, sin simulaciones, a las exigencias de un entorno social en constante cambio.

¿Por qué los sistemas educativos enfrentan nuevos desafíos?

La velocidad y la profundidad de las mutaciones actuales en las esferas social, económica y cultural han puesto a las instituciones escolares bajo una presión inédita. Según explican Sánchez y Araya (2012), los entornos contemporáneos ya no se transforman de manera gradual como en siglos pasados, sino a un ritmo acelerado que deja obsoletas las competencias tradicionales casi de inmediato. Esto obliga a la educación a reaccionar en tiempo real, adaptando planes de estudio para capacitar a ciudadanos capaces de ejercer una participación social responsable y sobrevivir a un mercado laboral inestable.

El núcleo de este quiebre radica en la descentralización del saber. Las escuelas perdieron el monopolio de la información; hoy, cualquier estudiante accede a volúmenes masivos de datos a través de plataformas virtuales. El verdadero problema pedagógico ya no es conseguir el contenido, sino saber qué hacer con él. Acumular datos no genera conocimiento. Por ende, las aulas deben enfocarse con urgencia en dotar a los alumnos de herramientas críticas para filtrar fuentes, separar la evidencia científica de las opiniones sin fundamento y utilizar el ecosistema digital bajo criterios éticos estrictos.

A esta transición informativa se le suma la reconfiguración del empleo por culpa de la automatización masiva y la irrupción de la inteligencia artificial. Las empresas ya no buscan únicamente perfiles con conocimientos técnicos rígidos, sino profesionales con alta plasticidad cognitiva. Hablamos de potenciar habilidades transferibles: pensamiento crítico, creatividad aplicada, resolución de problemas complejos y un aprendizaje que no termine al recibir el título universitario. Lograr este cambio estructural exige, obligatoriamente, una reingeniería de las metodologías de enseñanza y de los sistemas tradicionales de evaluación (Sánchez & Araya, 2012).

Por otro lado, la tecnología actúa como un espejo que amplifica las fracturas sociales. Si bien la digitalización promete democratizar el saber, en la práctica ensancha las brechas existentes entre quienes tienen conectividad y dispositivos adecuados y quienes quedan marginados por falta de infraestructura. La exclusión digital se traduce hoy en exclusión educativa y laboral. Los retos del siglo XXI no son meros problemas técnicos; son dilemas de equidad y de resignificación del papel de la escuela en una sociedad fragmentada.

Para no quedar rezagados, los sistemas educativos actuales necesitan resolver múltiples frentes de manera simultánea:

- Democratización real: Asegurar la inclusión y el acceso equitativo en sectores vulnerables.
- Calidad sostenida: Elevar los estándares de aprendizaje sin descuidar el contexto.
- Integración tecnológica con sentido: Adoptar innovaciones herramientas digitales bajo un propósito puramente pedagógico, no por moda.
- Soporte al docente: Fortalecer la capacitación continua de los profesores, quienes enfrentan estas tensiones en primera línea.
- Gestión de la incertidumbre: Preparar a las nuevas generaciones para un futuro laboral y social definido por el cambio constante.

Superar semejante complejidad es imposible mediante parches o reformas aisladas. El camino exige transitar hacia ecosistemas de aprendizaje flexibles, dinámicos y lo suficientemente elásticos como para evolucionar a la par del mundo exterior.

Educación tradicional frente a las competencias del siglo XXI

La distancia entre las aulas tradicionales y las exigencias del entorno contemporáneo representa una de las mayores crisis de la educación actual. Gran parte de los sistemas escolares vigentes opera todavía bajo dinámicas verticales: un profesor que deposita información y un alumno que la recibe pasivamente. Las evaluaciones reflejan esta inercia, premian la retención memorística y la reproducción literal de conceptos (Guilcapi López, 2025). Esta fórmula funcionó para las demandas industriales del pasado. Hoy, sin embargo,

resulta obsoleta ante un ecosistema digital que ofrece acceso inmediato a la información y que exige una actualización profesional ininterrumpida.

Esta rigidez estructural se traduce en planes de estudio inflexibles donde el estudiante rara vez asume el control de su aprendizaje (Guilcapi López, 2025). Bajo este esquema, la excelencia académica se reduce a un ejercicio de memoria. El problema es que el siglo XXI avanza en la dirección opuesta; el entorno actual necesita personas con pensamiento crítico, capaces de cuestionar su entorno, conectar saberes de disciplinas distintas y plantear soluciones innovadoras a problemas complejos. Cuando la velocidad con la que se genera el conocimiento supera la capacidad de los currículos para actualizarse, almacenar datos pierde sentido. Las escuelas ya no pueden ser simples distribuidoras de contenido; su meta prioritaria debe ser cultivar la autonomía cognitiva y la plasticidad para aprender durante toda la vida.

Equipar salones con computadoras o abrir plataformas virtuales tampoco resuelve el fondo del asunto (Guilcapi López, 2025). La tecnología no es sinónimo de innovación. Introducir herramientas digitales sin transformar la raíz pedagógica solo automatiza el viejo modelo: se termina memorizando lo mismo, pero ahora a través de una pantalla. Una verdadera metamorfosis educativa implica descentralizar la figura del docente para convertirlo en un mentor, colocar al estudiante en el centro de la acción y diseñar experiencias didácticas orientadas a la construcción real de significados.

Esta desconexión metodológica constituye un freno estructural que neutraliza la capacidad de respuesta de los sistemas educativos ante los cambios globales. Acortar la brecha no significa destruir el pasado ni desechar por completo la enseñanza tradicional. El reto consiste en rescatar sus fortalezas, identificar con honestidad sus fronteras y fusionarla críticamente con enfoques activos, interdisciplinares y basados en competencias prácticas que dialoguen directamente con la realidad.

JUSTIFICACIÓN

La urgencia de este estudio radica en el papel de la educación como el motor más sólido para el progreso social, económico y humano. Examinar a fondo las fracturas y desafíos de las aulas actuales no es un mero ejercicio teórico; es la única vía para diseñar propuestas que fortalezcan la formación individual, nivelen las oportunidades sociales y aporten de forma real a la construcción de comunidades equitativas. Sin un diagnóstico claro de los problemas contemporáneos, cualquier intento de reforma educativa se reduce a una simulación.

En el plano académico, el valor de este trabajo reside en su capacidad para descifrar las transiciones que el entorno escolar exige a gritos. Lejos de ofrecer opiniones aisladas, la investigación articula de manera crítica hallazgos de la literatura científica especializada en innovación pedagógica, destrezas del siglo XXI y disrupción digital. El cruce de estos ejes conceptuales permite construir un mapa actualizado y riguroso sobre las verdaderas encrucijadas que frenan al sistema educativo.

Finalmente, este documento aspira a convertirse en un punto de partida para futuras investigaciones que decidan explorar la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los argumentos aquí desarrollados buscan detonar un debate necesario sobre la urgencia de flexibilizar los modelos educativos actuales. La meta es transitar hacia estructuras escolares lo suficientemente dinámicas como para resistir y absorber las sacudidas tecnológicas y sociales que definen la realidad actual.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Desmenuzar las encrucijadas críticas de la educación contemporánea frente a las mutaciones sociales, tecnológicas y pedagógicas actuales, determinando su impacto directo en la calidad, la equidad y la flexibilidad institucional de los sistemas escolares.

Objetivos específicos

- Contrastar la distancia real entre las inercias de la escuela convencional y el catálogo de destrezas indispensables que exige el entorno actual.
- Evaluar el verdadero impacto de la disrupción digital y la inteligencia artificial sobre las dinámicas de clase, el diseño didáctico y los sistemas de evaluación.
- Rastrear las variables pedagógicas, tecnológicas y sociales que condicionan el éxito de las políticas de inclusión, la calidad del aprendizaje y la resiliencia docente.
- Medir la correlación entre la exclusión educativa y la brecha digital, analizando factores críticos como la falta de infraestructura, el déficit de habilidades prácticas y la ausencia de soporte institucional.
- Valorar el potencial de los enfoques activos y las competencias del nuevo siglo como herramientas de respuesta frente a las demandas de formación actuales.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿A qué nudos estructurales se enfrenta el entorno educativo actual ante las sacudidas tecnológicas, sociales y pedagógicas de nuestra época, y de qué manera estas tensiones condicionan la calidad, la inclusión y la capacidad de respuesta de las instituciones escolares?

La escuela funciona como el engranaje central del progreso cultural, humano y financiero de cualquier comunidad. Sin embargo, las aulas del siglo XXI se encuentran bajo el fuego cruzado de la automatización salvaje, la interconectividad global, la multiculturalidad y un mercado de trabajo sumamente inestable. Semejante escenario vuelve insostenible la permanencia de los viejos moldes de enseñanza; hoy urge migrar hacia esquemas que pongan el foco en la resolución de problemas, la inventiva, el trabajo en equipo y la autonomía intelectual.

Paralelamente, la velocidad con la que muta el ecosistema digital transformó las reglas de producción y consumo del saber. Las instituciones ya no controlan el conocimiento, lo que las obliga a cambiar su rol de distribuidoras a guías del aprendizaje. A esta presión técnica se le suman deudas históricas de carácter social: la urgencia de una inclusión auténtica, la equidad en las aulas y la garantía de una educación de calidad que no dependa del código postal del alumno.

Bajo esta premisa, el propósito medular de este artículo es examinar a fondo estos desafíos contemporáneos, proponiendo rutas y estrategias concretas que robustezcan el tejido educativo desde una perspectiva global y aplicable.

MARCO DE REFERENCIA

Evolución de la educación

El aula no es un espacio estático; responde directamente a las sacudidas culturales, políticas y financieras de cada época. Históricamente, la enseñanza se ha visto forzada a mutar para no quedar desconectada de las dinámicas globales. Esta constante evolución obliga hoy a jubilar el viejo molde centrado en la pura transmisión de datos para transitar hacia pedagogías donde el alumno deje de ser un espectador pasivo. Bajo esta mirada, el fin último de la escuela es detonar las aptitudes individuales, aceitar los mecanismos de aprendizaje y entender que el saber se construye de forma colectiva (Moreno Olivos, 2012).

No se trata de un capricho teórico. La globalización y la velocidad con la que se reconfigura el entorno social exigen un giro radical en las aulas. Los procesos formativos de nuestra era tienen que equipar a los estudiantes con herramientas reales para no naufragar en escenarios marcados por la incertidumbre y el cambio acelerado (Moreno Olivos, 2012). Lograrlo implica desplazar el enfoque tradicional —obsesionado con acumular contenidos disciplinares rígidos— y priorizar el desarrollo de las destrezas transversales que el mundo contemporáneo demanda de verdad.

¿Cuáles son estas herramientas? El catálogo va mucho más allá de la comprensión lectora, la escritura o el pensamiento matemático. Hoy resulta vital cultivar la inteligencia emocional, el pensamiento crítico y la capacidad de interactuar socialmente de manera sana. A esto se suma la urgencia de promover la resiliencia ante el cambio, la comunicación asertiva, el trabajo colaborativo y la audacia para resolver problemas complejos mediante respuestas creativas e innovadoras (Moreno Olivos, 2012). Al articular estas dimensiones, entendemos que la educación del siglo XXI ya no mide el éxito por el volumen de conceptos memorizados, sino por la capacidad del individuo para desenvolverse de manera autónoma y crítica.

El gran freno para alcanzar este ideal es la alarmante vigencia de la escuela convencional. Tal como advierten Galván Cardoso y Siado Ramos (2021), la persistencia de dinámicas basadas en la repetición mecánica de contenidos y tareas intelectuales rutinarias actúa como un muro que asfixia la participación del alumno. Este enfoque memorístico no solo bloquea la capacidad del estudiante para intervenir críticamente en su formación, sino que sabotea el aprendizaje a largo plazo. Al apostar por la inercia del aula tradicional, las instituciones dificultan la transición hacia modelos pedagógicos dinámicos y mutilan el rendimiento académico real.

La raíz del problema es profunda: no se reduce al uso de técnicas anticuadas, sino a la concepción filosófica que sustenta al modelo. Considerar al estudiante como un simple contenedor de información condena el proceso educativo a la superficialidad. El saber se desliga de la comprensión profunda y del cuestionamiento crítico. Al final, el riesgo de perpetuar esta visión pasiva es alto: terminamos vaciando las aulas de las habilidades más humanas y necesarias para el futuro, como la reflexión profunda y la chispa de la creatividad.

Desterrar de una vez por todas la memorización como eje del aula es el único camino real hacia la metamorfosis educativa. Las escuelas necesitan migrar hacia enfoques que sitúen al alumno en una posición de agencia y corresponsabilidad desde el primer día de clases, despojándolo del rol de simple receptor de discursos ajenos. La innovación didáctica en pleno siglo XXI depende de que la participación activa, el debate y la disección crítica del conocimiento se vuelvan la norma y no la excepción. Solo este giro metodológico logrará cerrar de forma progresiva la brecha entre lo que las aulas producen y lo que la sociedad real necesita.

Las dinámicas culturales y económicas de las últimas décadas han reconfigurado por completo las expectativas puestas sobre los sistemas escolares. La globalización, sumada a la creciente complejidad de los entornos contemporáneos, vuelve insostenible el esquema basado en transmitir saberes estáticos. Hoy resulta urgente evolucionar hacia trayectorias que estimulen "el aprendizaje activo, el desarrollo integral del individuo y la construcción colectiva del conocimiento" (Moreno Olivos, 2012). Bajo esta óptica, el éxito académico se mide por la capacidad de los estudiantes para mantener el ritmo en entornos inestables, valiéndose de herramientas transversales como la comunicación asertiva, el codiseño en equipo, la inteligencia emocional, la creatividad aplicada y una sólida plasticidad frente al cambio.

En una línea de pensamiento idéntica, Galván Cardoso y Siado Ramos (2021) denuncian la persistencia de estas inercias mecánicas, donde la repetición de contenidos y la marginación del estudiante a un papel pasivo siguen siendo el común denominador. La velocidad del desarrollo social no da tregua; mientras más rápido avanza el mundo exterior, más evidente y dolorosa se vuelve la distancia con los modelos de enseñanza tradicionales. Este es el verdadero nudo gordiano de la educación actual. El entorno productivo y tecnológico exige personas con capacidad de autoaprendizaje, innovación y resiliencia ante el caos; sin embargo, las instituciones insisten en arrastrar estructuras rígidas que asfixian estas facultades.

Por esta razón, modernizar las aulas no es un asunto que se resuelva con una inyección superficial de tabletas o plataformas virtuales. El reto exige una auditoría profunda a la raíz pedagógica: redefinir qué significa enseñar, reformular las estrategias didácticas y transformar radicalmente los roles de profesores y alumnos.

Para dimensionar hacia dónde avanza el mundo, la literatura especializada coincide en rescatar un concepto medular que define la estructura actual del desarrollo global. Nos referimos a la denominada "sociedad del conocimiento" (Crespo, 1999). Este término describe la transición histórica desde un modelo social sustentado en la manufactura y la producción de bienes hacia un ecosistema donde la información y el saber configuran el núcleo estratégico de la riqueza. En esta nueva realidad, el acceso a los datos es apenas el peldaño inicial; la verdadera ventaja competitiva, económica y cultural radica en la facultad de procesar esa información para dar vida a nuevos conocimientos.

Ante este panorama, las instituciones de educación superior adquieren un peso geopolítico y estratégico sin precedentes. En un entorno globalizado y guiado por el conocimiento, las universidades no pueden seguir operando como simples aduanas que transmiten saberes del pasado. Tienen que asumir la responsabilidad histórica de expandir y potenciar el capital intelectual colectivo. Como bien señala Didriksson (2000), el papel de la educación es determinante para moldear las mentes de las nuevas generaciones, creando las condiciones culturales, analíticas y organizacionales que sostendrán los procesos de innovación del futuro.

Competencias digitales en la educación contemporánea

Las competencias digitales se han consolidado como un pilar irrenunciable desde las etapas iniciales de la formación escolar. Su verdadero impacto trasciende por completo el dominio operativo de dispositivos físicos o programas informáticos. Hoy, la alfabetización digital implica dotar al alumno de la agilidad necesaria para rastrear y filtrar información, desenvolverse con seguridad en ecosistemas virtuales, someter los contenidos a un riguroso examen crítico y diseñar recursos propios bajo un marco de responsabilidad ética (Varela Losada y otros, 2025). Por esta razón, el fenómeno exige un abordaje multidimensional donde el conocimiento técnico dialogue directamente con procesos cognitivos complejos y con nuevas pautas de interacción social mediadas por pantallas (Pérez López y otros, 2021).

Esta perspectiva cobra mayor relevancia si asumimos que la destreza digital camina de la mano con las funciones intelectuales superiores (Meirbekov y otros, 2022). No hablamos de enseñar a usar una herramienta por mera inercia técnica; de acuerdo con Gómez Reyes (2025), estas habilidades actúan como catalizadores del pensamiento crítico. El objetivo final es mudar el enfoque desde una simple capacitación instrumental hacia un desenvolvimiento estratégico en la red. Esto significa que el estudiante debe aprender a desmenuzar la información, contrastar su fiabilidad, resolver problemas prácticos y moldear su conocimiento a la velocidad de un entorno tecnológico inestable.

Sembrar estas habilidades desde la educación primaria constituye un movimiento geopolítico y didáctico vital ante la digitalización masiva. Las aulas no solo preparan a las nuevas generaciones para un mercado laboral colonizado por la tecnología; los entornos virtuales también multiplican los canales de aprendizaje mediante dinámicas interactivas imposibles de replicar en el papel. Además, este cruce metodológico fertiliza el terreno para potenciar la inventiva, el codiseño y la agudeza analítica de los niños (Varela Losada y otros, 2025).

Sin embargo, trasladar este ideal a la práctica choca con muros de carácter estructural, pedagógico y ético. Según mapean Vélez Rivera y otros (2024), la primera gran barrera es la brecha digital histórica descrita al inicio de este trabajo, manifestada en un acceso profundamente desigual a la conectividad y a la infraestructura tecnológica básica. A este déficit material se le añaden la urgencia de reestructurar la capacitación continua de los profesores, la dificultad burocrática para encajar de forma orgánica estas destrezas en currículos ya saturados y el desafío ético de educar para la seguridad y el criterio en la red. Tales limitaciones demuestran que la transformación digital de las escuelas no se resuelve saturando los salones de computadoras, sino blindando las condiciones sociales y pedagógicas que doten de sentido formativo a esas pantallas.

Frente a estas encrucijadas, la literatura científica propone rutas de acción muy claras para la educación primaria. Destacan el diseño de proyectos basados en retos tecnológicos, la inmersión en plataformas educativas interactivas, la introducción transversal de la programación y el pensamiento computacional, y la integración de los alumnos en laboratorios de creación digital (Varela Losada y otros, 2025). Estas estrategias logran algo fundamental: desplazar al estudiante de su zona de confort como consumidor pasivo de entretenimiento digital para convertirlo en un productor crítico de conocimiento.

En última instancia, las competencias digitales "pueden comprenderse como una articulación de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para aprender, crear, comunicarse y resolver problemas mediante tecnologías digitales de forma crítica, efectiva y ética" (Varela Losada y otros, 2025). Su desarrollo se vuelve el corazón de la escuela moderna porque entrena a las personas para adaptarse a un mundo de innovación ininterrumpida.

Las instituciones académicas no pueden eludir esta profunda auditoría de sus funciones. Rengifo Millán (2015), recuperando las tesis de Tünnermann (1999), recuerda que los centros educativos deben capitanear la construcción de comunidades más justas, colocando la equidad, la calidad y la pertinencia pedagógica como los pilares de su existencia. Las escuelas y universidades ya no pueden limitarse a expedir títulos profesionales o repetir conocimientos caducos; su misión histórica actual es combatir las asimetrías sociales y responder con valentía a las urgencias de su tiempo.

Inteligencia artificial y transformación del proceso educativo

La crisis sanitaria del COVID-19 operó como un violento catalizador para los sistemas escolares de todo el mundo. De la noche a la mañana, las instituciones se vieron forzadas a improvisar modalidades a distancia y a depender por completo de soportes digitales, quebrando las inercias de la enseñanza tradicional. A partir de esa fractura, la urgencia de mantener a flote los calendarios académicos masificó los modelos híbridos, donde coexisten las experiencias físicas y virtuales. Sin embargo, amalgamar ambos formatos no inyecta de manera automática motivación en los alumnos ni garantiza un mejor aprendizaje; el éxito de la presencialidad armada con virtualidad depende críticamente de la lucidez de las estrategias pedagógicas detrás del diseño y de cómo se orquesta el uso de los recursos (Parrales Poveda y otros, 2025).

En este escenario de transición, la inteligencia artificial y la gamificación irrumpen como alternativas potentes para subsanar los vicios del aula convencional. Bolaño García y Duarte Acosta (2024) argumentan que la inteligencia artificial tiene el potencial de agilizar la retroalimentación continua, automatizar la burocracia docente y simplificar dinámicas complejas, abriendo caminos viables hacia la personalización masiva y el monitoreo puntual del progreso individual.

Por su parte, la gamificación toma las mecánicas del diseño de videojuegos y las trasplanta al terreno del aprendizaje, estimulando la participación de estudiantes acostumbrados a interactuar de forma puramente digital. Menéndez Ferreira y otros (2018) vinculan esta inmersión lúdica con las corrientes constructivistas, puesto que el alumno levanta su propio conocimiento al interactuar de manera activa con entornos que despiertan su curiosidad. Así, una estrategia de juego planificada con rigor didáctico deviene en trayectorias formativas mucho más vigorosas, siempre y cuando el juego sirva a un objetivo de aprendizaje explícito y no actúe como un mero distractor.

El carácter disruptivo de la inteligencia artificial radica en su capacidad para reconfigurar dinámicas transversales en la sociedad, impactando desde la salud y las finanzas hasta el transporte y la educación. Su valor actual se mide por su aptitud para disparar la eficiencia operativa, acelerar procesos rutinarios y optimizar presupuestos, lo que genera ahorros económicos sustanciales en múltiples cadenas de producción (Parrales Poveda y otros, 2025). Por ende, la colonización de la IA en las escuelas es solo la manifestación de un terremoto tecnológico mucho más amplio, con ondas de choque organizacionales, culturales y financieras.

Desde la frontera conceptual, Parrales Poveda y otros (2025) precisan que la inteligencia artificial "comprende el desarrollo de sistemas computacionales orientados a ejecutar o simular determinadas capacidades asociadas con el comportamiento y el razonamiento humano". Para diseccionar su alcance práctico, la literatura divide

este campo en tres grandes áreas de aplicación: los dominios cognitivos, volcados a emular procesos complejos como el razonamiento y el procesamiento lingüístico; los *dominios técnicos*, enfocados en resolver problemas hiperespecializados mediante conocimientos prácticos (como la robótica o el diagnóstico médico); y los dominios formales, que recurren a estructuras algorítmicas y reglas heurísticas para resolver problemas altamente esquematizados.

Dentro de este ecosistema de avances, las herramientas de inteligencia artificial generativa basadas en el procesamiento del lenguaje natural han acaparado la atención pública. El ejemplo más visible es ChatGPT de OpenAI, cuya destreza para digerir instrucciones complejas y devolver textos estructurados transformó los canales de comunicación entre humanos y computadoras. En las aulas, esta tecnología se perfila como un aliado para estructurar contenidos, debatir ideas, agilizar la retroalimentación y ofrecer tutorías personalizadas. No obstante, su adopción exige un filtro pedagógico severo: la inmediatez de una respuesta sintética jamás debe confundirse con la edificación real de conocimiento significativo.

La metamorfosis digital de la escuela es un tejido mucho más complejo que no se agota en la IA generativa; se nutre de plataformas de gamificación que elevan el involucramiento, entornos colaborativos que aceitan el diálogo a distancia y sistemas de respuesta rápida que fortalecen la evaluación formativa mediante datos en tiempo real. La verdadera encrucijada para las instituciones radica en aprender a distinguir entre la simple compra e instalación de software y una integración académica con sentido, asegurando que los dispositivos sirvan para potenciar las funciones cognitivas superiores y la chispa crítica de docentes y alumnos.

Finalmente, este despliegue tecnológico abre una zanja profunda entre las promesas de innovación y los riesgos éticos de su uso masivo. Si bien estas herramientas afinan la personalización de las clases y democratizan el acceso al soporte didáctico, su disponibilidad inmediata jaquea directamente la integridad de los procesos de evaluación. Como advierten Sinchi y otros (2024), la facilidad para fabricar textos automatizados de la nada abarata las prácticas de plagio y la deshonestidad académica, obligando a los comités educativos a vigilar con ojos sumamente críticos los métodos de acreditación del saber. La respuesta de las escuelas no puede caer en la paranoica prohibición ni en el consumo ciego; exige blindar las destrezas éticas de los estudiantes para que interactúen con la máquina desde una postura crítica. La transparencia en el uso de algoritmos y el rediseño de las evaluaciones frente a la creación instantánea de información deben consolidarse, obligatoriamente, como un pilar más dentro de la infraestructura escolar contemporánea.

El rol docente

La metamorfosis de las funciones asignadas al profesorado constituye uno de los ejes más críticos de la evolución pedagógica contemporánea. Las sacudidas tecnológicas, culturales y macroeconómicas del nuevo siglo han resquebrajado la noción tradicional del maestro como una mera aduana de transmisión de información. Hoy, la práctica docente se ve empujada a transitar hacia un modelo basado en el codiseño de experiencias inmersivas de aprendizaje (Espinales y otros, 2025). En esta nueva cartografía escolar, el docente asume la responsabilidad política y didáctica de actuar como un mediador de procesos intelectuales y un arquitecto de entornos digitales.

Esta transición conceptual, lejos de ser un proceso armónico, sufrió una violenta aceleración debido al confinamiento por el COVID-19. La urgencia de sostener el sistema escolar bajo modalidades de emergencia —virtuales e híbridas— expuso tanto la resiliencia del magisterio como las carencias estructurales que arrastraban las instituciones en materia de infraestructura y diseño tecno-pedagógico (Parrales Poveda y otros, 2025). El legado de la crisis sanitaria dejó una lección ineludible: colonizar las aulas con dispositivos informáticos no equivale a transformar la enseñanza. La verdadera digitalización exige destrezas docentes capaces de articular orgánicamente esos soportes con objetivos curriculares bien definidos.

Por consiguiente, la práctica docente en el siglo XXI demanda un blindaje de habilidades digitales desde un enfoque crítico y reflexivo, superando la simple visión instrumental del software (Espinales y otros, 2025). No basta con dominar los comandos operativos de una plataforma virtual o saber encender un proyector; el

reto actual exige la apropiación de competencias cognitivas complejas. Hablamos de la curaduría y el diseño conceptual de contenidos multimedia, la gestión estratégica de comunidades de aprendizaje virtuales y la interpretación analítica de los datos derivados de las interacciones en red de los estudiantes.

Bajo este panorama, la actualización profesional se convierte en un trayecto infinito. La velocidad con la que mutan las herramientas y los ecosistemas digitales condena a la obsolescencia inmediata a los planes de formación inicial universitaria. Estudiar para ser profesor ya no es un proceso con fecha de caducidad; requiere un entrenamiento continuo para evaluar de forma crítica las innovaciones emergentes, discriminar cuáles responden verdaderamente a las necesidades del grupo y moldear las estrategias de clase a entornos en permanente inestabilidad (Espinales y otros, 2025).

Sin embargo, esta exigencia de innovación pedagógica suele chocar de frente con asimetrías estructurales que la literatura especializada no puede ignorar. "Las diferencias en el acceso a conectividad, infraestructura tecnológica, recursos institucionales y oportunidades de capacitación generan condiciones desiguales para el desarrollo de competencias digitales y la renovación de las prácticas pedagógicas" (Guaman y otros, 2024). Atribuir el rezago de un aula exclusivamente a la resistencia individual del maestro es un reduccionismo metodológico; las expectativas sobre el nuevo rol docente deben analizarse a la luz de las realidades materiales y el respaldo institucional de su práctica. Por lo tanto, los sistemas educativos tienen el desafío urgente de democratizar la formación continua, asegurando que sea pertinente y accesible para los profesores, sin importar las fronteras geográficas o el nivel de marginación de sus territorios (Espinales y otros, 2025).

Esta compleja realidad adquiere una dimensión empírica concreta en un estudio desarrollado por Espinales y otros (2025) con una muestra de 160 docentes de educación básica en las provincias de Manabí y Pichincha, Ecuador. Al incluir centros públicos, privados, urbanos y rurales, la investigación logró mapear cómo impacta la asimetría de recursos en la adaptación digital de los maestros. Los resultados desnudaron una brecha preocupante: apenas el 38.5 % de los docentes evaluó su nivel de adaptación tecnológica como alto, mientras que el 61.5 % restante se ubicó en un rango medio o bajo.

Estos hallazgos demuestran que, a pesar de los discursos triunfalistas sobre la incorporación de software en las escuelas, el profesorado sigue atrapado en una profunda orfandad técnica y pedagógica. Las diferencias halladas entre contextos rurales y urbanos confirman que es inviable decretar políticas de innovación uniformes. Redefinir con éxito el rol del docente en la era digital no depende de la voluntad del maestro ni del acceso a tecnologías de punta, sino del fortalecimiento continuo de su estatus profesional, de la erradicación de las desigualdades materiales y de la construcción de culturas escolares orientadas al aprendizaje mutuo y a la innovación colectiva.

Desigualdad, inclusión y brecha educativa

La exclusión y la discriminación dentro de las aulas configuran otra de las variables críticas en la evolución del mapa educativo contemporáneo. Estos fenómenos se manifiestan de manera multidimensional mediante el acoso escolar, el trato diferenciado y una alarmante ausencia de recursos diseñados para atender las necesidades específicas de determinados colectivos estudiantiles. Factores como el origen étnico, la condición socioeconómica, las discapacidades o las barreras lingüísticas condicionan severamente las oportunidades reales de aprendizaje, lo que fractura la experiencia escolar. Lejos de ser un problema puramente académico, estas condiciones atentan contra el bienestar psicológico de los alumnos, lastran su rendimiento formativo y boicotean su inserción plena en la comunidad (Marimón, 2025).

Desde una lectura estructural, la marginación en las aulas es el reflejo de una crisis mayor; las instituciones académicas suelen reproducir y amplificar las asimetrías económicas, culturales y sociales del entorno que las rodea. Por ello, las disparidades en infraestructura física, el déficit de materiales, el rezago del personal y la nula capacidad institucional para ejecutar prácticas inclusivas terminan por ensanchar las desventajas de los grupos más vulnerables. Aquí radica la gran paradoja del sistema: quienes más apoyo necesitan para nivelar el terreno social se topan con los muros más altos para acceder y permanecer en la escuela. Las secuencias de esta fractura trascienden los muros del plantel; castran el ejercicio real del derecho a la educación y mutilan

las opciones futuras de movilidad económica, desarrollo personal y participación ciudadana (Marimón, 2025). Las heridas sufridas durante la trayectoria escolar permanecen latentes en la vida adulta, perpetuando círculos de exclusión difíciles de romper.

Frente a esta encrucijada, la educación inclusiva tiene que asumirse como una columna vertebral del derecho a la educación y jamás como una política complementaria de adorno institucional. Garantizar la equidad en el acceso y el aprendizaje exige que los modelos de enseñanza dejen de tratar a la diversidad como una anomalía. La verdadera inclusión pasa por demoler las barreras arquitectónicas, curriculares y pedagógicas de la institución, en lugar de culpar y responsabilizar al estudiante por su incapacidad para encajar en estructuras rígidas que lo asfixian (Marimón, 2025).

Esta crisis histórica no nació con la pandemia de COVID-19, pero la digitalización acelerada de emergencia alteró sus dinámicas y abrió nuevos frentes de marginación. La brecha digital dejó de ser un simple problema de inventario sobre quién tenía una computadora y quién no. Hoy, el concepto abarca desigualdades más profundas vinculadas con las capacidades de uso y con la calidad de la participación del alumno en los ecosistemas virtuales (Vicente, 2025). Esta relación entre la exclusión educativa y el analfabetismo digital se volvió dolorosamente evidente con el confinamiento sanitario, cuando las escuelas se vieron forzadas a mudar sus operaciones a internet en cuestión de días. De pronto, la tecnología pasó de ser un accesorio didáctico a convertirse en una condición de supervivencia para sostener los procesos formativos (Giannini, 2020).

Aquel salto tecnológico forzado desnudó cómo la educación a distancia está amarrada a las desigualdades socioeconómicas de origen. Factores como poseer un dispositivo adecuado de uso exclusivo, gozar de una conexión de banda ancha estable, disponer de un espacio físico libre de distracciones en el hogar y contar con las habilidades para interactuar con plataformas técnicas definieron quién pudo continuar su formación y quién quedó suspendido en el vacío. Las diferencias materiales se tradujeron en oportunidades de aprendizaje asimétricas, exponiendo a los estudiantes de sectores precarizados a un rezago severo.

Para desmenuzar este fenómeno sin caer en simplismos, la teoría de la reproducción social y cultural de Bourdieu (1986) ofrece un andamiaje conceptual idóneo, ya que derriba la narrativa meritocrática que culpa del fracaso escolar exclusivamente a la falta de talento o esfuerzo individual (García Sagrado, 2025). Bajo este lente analítico, las trayectorias de los alumnos están predeterminadas por la distribución desigual de capitales económicos, sociales y culturales, mientras que el aparato escolar actúa a menudo como un filtro no neutral que legitima y perpetúa esas posiciones de origen.

La digitalización contemporánea añade una capa inédita a este engranaje de reproducción mediante la irrupción del denominado capital tecnológico (García Sagrado, 2025). Este concepto ayuda a explicar el valor estratégico que adquiere el dominio de herramientas digitales en sociedades hiperconectadas. Aquellos estudiantes criados en hogares con abundancia de recursos económicos y culturales absorben este capital de forma natural, adaptándose sin fricciones a las aulas virtuales. Por el contrario, quienes presentan un déficit en este capital tecnológico tropiezan con nuevos muros invisibles que ensanchan las distancias preexistentes.

Con todo, el problema sigue siendo complejo y no se agota en la entrega de hardware. Van Dijk (2020) propone un modelo progresivo y multidimensional para entender la brecha digital, dividiéndola en niveles secuenciales: la motivación intrínseca para usar la tecnología, el acceso físico al dispositivo, el desarrollo de habilidades digitales y las características específicas de su uso real. Esta mirada permite entender por qué dos estudiantes con la misma computadora no tienen el mismo aprovechamiento formativo; sus realidades difieren drásticamente al momento de rastrear información, validar críticamente las fuentes, dominar software especializado o explotar de forma estratégica los recursos virtuales disponibles.

En consecuencia, el debate metodológico actual desplaza el foco desde la mera disponibilidad técnica hacia las asimetrías en las capacidades cognitivas de uso. Disponer de una pantalla no es sinónimo de participación real en la educación digital. El acceso a las tecnologías debe auditarse desde una óptica más profunda; depende de un entramado de recursos sociales complejos. Reducir la brecha digital requiere urgentemente políticas de estado integrales, capaces de balancear la conectividad, el reparto de dispositivos, la

alfabetización tecnológica y las reformas de justicia social que permitan usar estas herramientas bajo un propósito transformador. (Vicente, 2025).

Competencias del siglo XXI

Las expectativas respecto a las metas de los sistemas escolares se han ensanchado drásticamente debido a los giros económicos, tecnológicos y culturales de nuestra era. La formación académica contemporánea se encuentra ante la obligación de romper con la vieja obsesión por transferir datos específicos. En su lugar, el aula debe volcarse a estructurar capacidades analíticas que doten al estudiante de herramientas para desmenuzar problemas complejos, actuar con lucidez en escenarios inestables y participar con voz propia en el tejido social.

Bajo esta línea de pensamiento, Monroy y Villamil (2023) conceptualizan las competencias como "una integración de conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan enriquecer el aprendizaje mediante la apropiación conceptual, el análisis de problemas y la formación de una conciencia ética".

Esta lectura derriba el enfoque unilateral de la educación formal al asumir que ser competente exige movilizar un entramado diverso de recursos intelectuales ante desafíos inéditos. Por ende, la pericia de un individuo no se mide por el volumen de información especializada que almacena, sino por su agilidad para interpretar contextos movedizos, conectar saberes dispersos, tomar decisiones bajo presión y aplicar soluciones eficaces. Esta versatilidad cognitiva es el único escudo real en una sociedad donde la adaptabilidad y la innovación determinan la supervivencia en las esferas laboral, científica y ciudadana.

Por este motivo, las competencias ocupan un lugar estratégico en el debate educativo actual. Su desarrollo busca romper las fronteras de las asignaturas tradicionales, permitiendo al alumnado articular aprendizajes nacidos en distintas áreas del conocimiento para trasladarlos con éxito hacia realidades heterogéneas. Al respecto, Romero Carrión y otros (2022) remarcan la urgencia de entrelazar saberes, trazar puentes entre disciplinas y reconfigurar tanto las metodologías de enseñanza como las auditorías de evaluación hacia un modelo con un fuerte sentido de aplicabilidad práctica.

Dentro de este catálogo de facultades, el pensamiento crítico destaca como la columna vertebral de la autonomía intelectual. La saturación informativa actual, sumada a la colonización de los entornos virtuales por sistemas de inteligencia artificial generativa, exige que los estudiantes pulan criterios analíticos con urgencia. El aula debe enseñar a destripar argumentos, contrastar la fiabilidad de las fuentes, olfatear sesgos o inconsistencias y edificar posturas propias sólidamente fundamentadas. El libre acceso a millones de datos en internet no es sinónimo de verdad; por el contrario, la inmediatez de la red es el principal caldo de cultivo para la desinformación si no se cuenta con un filtro crítico severo.

A la par de la agudeza analítica, la resolución de problemas emerge como otra destreza indispensable. Las encrucijadas contemporáneas son multicausales y dinámicas, lo que anula la eficacia de las respuestas basadas en repetir recetas o procedimientos memorizados en el pasado. Hoy, las crisis mutan más rápido que los manuales. En consecuencia, la escuela debe adiestrar en el rastreo de variables, el diagnóstico de causas raíz, el diseño de alternativas y la evaluación de impactos colaterales, un itinerario que exige conjugar la reflexión teórica con la dosis justa de creatividad y plasticidad.

Asimismo, las dinámicas de comunicación y el trabajo en equipo adquieren un peso geopolítico e interpersonal superior en comunidades definidas por la interdependencia. Diseñar salidas a crisis estructurales requiere la destreza de plasmar ideas complejas con nitidez, ejercer una escucha activa y crítica frente al pensamiento disidente, negociar significados y cooperar en proyectos colectivos. La colaboración, entonces, abandona el estatus de mera técnica didáctica de grupo para consolidarse como el ensayo general de la participación ciudadana y profesional (Monroy & Villamil, 2023).

Finalmente, la formación del nuevo siglo exige blindar una dimensión ética que desborde el rendimiento académico frío y cuantitativo. Las tesis de los autores examinados coinciden en que la educación debe dotar al

alumno de un sentido de corresponsabilidad hacia su entorno. El proceso formativo tiene que moldear ciudadanos capaces de evaluar críticamente las sacudidas políticas y financieras de su comunidad, involucrarse en la gestión de soluciones reales y asumir la autoría de las consecuencias de sus actos.

Las competencias del siglo XXI configuran un ecosistema integral donde convergen el capital intelectual, las habilidades socioemocionales y los principios éticos. El reto mayúsculo para los ministerios e instituciones educativas no radica en redactar estos conceptos como aspiraciones románticas en los perfiles de egreso, sino en transformar de raíz las pedagogías, los espacios y los procesos de acreditación para asegurar su desarrollo real dentro de las aulas.

Innovación pedagógica y metodologías activas

La innovación educativa representa un proceso de transformación profunda, orientado a resquebrajar las viejas inercias de las aulas mediante el codiseño de estrategias didácticas, enfoques metodológicos y recursos que optimicen el aprendizaje. Su urgencia histórica no responde a una moda; nace de la necesidad de subsanar los vicios del modelo convencional —empeñado en la pura transmisión de contenidos estáticos— para migrar hacia trayectorias que estimulen la agencia del alumno, la edificación de saberes con significado real y la consolidación de competencias profesionales y sociales críticas (Masache, 2026).

Bajo esta mirada, innovar en el terreno escolar no es sinónimo de comprar tecnología ni de suplantar pizarras por pantallas digitales. El fetichismo tecnológico suele ser el peor enemigo de la reforma pedagógica. Una verdadera metamorfosis didáctica exige auditar de forma severa las raíces del proceso formativo: replantear las funciones de profesores y estudiantes, reconfigurar los sistemas tradicionales de evaluación y tejer puentes reales entre la teoría académica y las crisis del entorno social. Por ello, el impacto de cualquier cambio debe medirse bajo criterios puramente pedagógicos y nunca instrumentales. Colonizar un salón con herramientas de última generación carece de fuerza transformadora si su uso se limita a automatizar y reproducir las mismas dinámicas pasivas de siempre a través de soportes más modernos.

En este esfuerzo de renovación, las metodologías activas emergen como el núcleo estratégico para reubicar al estudiante en el epicentro de la experiencia escolar. A diferencia de las corrientes tradicionales basadas en el consumo pasivo de discursos ajenos, estos enfoques dinamizan el aula mediante retos que exigen interacción constante, análisis riguroso, autorreflexión, investigación de campo y resolución de problemas prácticos. El alumno se despoja de su rol de espectador y asume la corresponsabilidad de su trayecto intelectual (Masache, 2026).

Al basar la enseñanza en la participación, el codiseño en equipo y el diagnóstico de problemas reales, las metodologías activas destraban el desarrollo de las funciones cognitivas superiores. Esta mudanza metodológica es crucial frente a las demandas de nuestra era. Aptitudes vitales como el pensamiento crítico, la inventiva aplicada y la toma de decisiones informadas jamás florecerán en un ecosistema escolar limitado al adiestramiento memorístico y a la repetición mecánica de contenidos.

Aprendizaje centrado en el estudiante

Sustituir la vieja escuela requiere un viraje radical hacia el aprendizaje centrado en el alumno, un principio que lo define como el actor medular y corresponsable de su propia trayectoria intelectual. Este enfoque no es una técnica de memorización avanzada; es un ecosistema didáctico donde los conocimientos previos del alumno, la deliberación crítica, la interacción comunitaria y la transferencia práctica de saberes configuran el motor de la clase. El aula deja de ser un monólogo para convertirse en un laboratorio de análisis, debate, cuestionamiento permanente y diagnóstico de dilemas del entorno. Al respecto, Gómez Trigueros y de Aldecoa (2023) sostienen que este protagonismo estudiantil subvierte la inercia del consumo pasivo de contenidos, transformando la rutina escolar en una experiencia dinámica que detona el pensamiento crítico y la comprensión profunda. El estudiante ya no repite respuestas prefabricadas por el manual; interviene directamente en la disección y construcción de los significados.

Bajo este andamiaje conceptual, la edificación del saber actual exige amalgamar los nuevos conceptos con el equipaje experiencial y cognitivo que el alumno ya posee. Las investigaciones de Masache (2026) demuestran que esta articulación dota de sentido práctico a la teoría, permitiendo al estudiante exportar lo aprendido hacia escenarios heterogéneos del mundo real y blindando los procesos de comprensión a largo plazo. Así, el valor del contenido curricular abandona su estatus de dogma frío; su validez real se mide por la plasticidad del aparato cognitivo del estudiante para encajar esa información dentro de estructuras mentales y vivencias significativas.

Finalmente, este modelo pedagógico encuentra su blindaje definitivo en el cultivo de la autonomía y la autorregulación intelectual. La escuela moderna debe centrar sus esfuerzos en adiestrar al alumno para que planifique, monitoree y audite su propia marcha formativa mediante ejercicios honestos de autoevaluación y reflexión metacognitiva. Esta migración de poder en el aula no anula la figura del docente, pero sí redefine sus responsabilidades históricas. Su función se desplaza desde la tarima del transmisor absoluto hacia la trinchera de la mediación, la orientación estratégica y el acompañamiento personalizado. El maestro ya no gestiona la obediencia; estimula la independencia académica y la madurez intelectual del estudiante.

Cartografía de las principales metodologías activas

La superación del aula convencional se materializa a través de un catálogo de enfoques que subvierten el orden didáctico tradicional, donde cada metodología aporta una ruta distinta para situar al estudiante en el centro del proceso. Una de las estrategias más consolidadas es el *Aprendizaje Basado en Problemas*, un modelo que articula toda la experiencia escolar a partir del diagnóstico de dilemas extraídos del mundo real. Bajo esta dinámica, el alumnado se ve obligado a desmenuzar las variables del conflicto, rastrear y validar información teórica pertinente, contrastar hipótesis contrapuestas y codiseñar soluciones viables mediante la investigación colectiva (Portero & Medina, 2025). El valor epistemológico de este enfoque no radica en la memorización del resultado, sino en el entrenamiento del aparato cognitivo para tomar decisiones fundamentadas ante escenarios de alta complejidad.

En una línea de acción complementaria, el Aprendizaje Basado en Proyectos traslada el esfuerzo del estudiante hacia la materialización de un producto final o la intervención directa sobre una problemática específica. Esta metodología entrelaza de forma orgánica las dimensiones teóricas con la práctica de campo, estimulando la planificación estratégica a largo plazo, la indagación científica, la inventiva aplicada y la resiliencia en equipo al organizar procesos formativos extensos en el tiempo. Por su parte, el Aprendizaje Basado en Investigación convierte el aula en un laboratorio científico al involucrar directamente al estudiante en los rigores de la indagación: desde la formulación de preguntas de investigación audaces y el tamizaje de evidencias empíricas, hasta la interpretación crítica de los datos y la producción de conclusiones propias. Su potencial es innegable para esculpir el pensamiento analítico y la autocrítica intelectual.

Toda esta arquitectura pedagógica encuentra su soporte social en el aprendizaje colaborativo, un enfoque cimentado en la interacción minuciosamente estructurada entre pares para conquistar metas compartidas. Lejos de ser un simple trabajo en grupo, este modelo convierte el intercambio de saberes, disidencias y trayectorias personales en el motor de una construcción colectiva del conocimiento, blindando al mismo tiempo las destrezas socioemocionales y comunicativas de los participantes.

A esta reconfiguración de espacios se suma el fenómeno del *aula invertida*, una metodología que dinamita la secuencia cronológica de la clase tradicional al desplazar la revisión de contenidos teóricos fuera del horario escolar mediante lecturas previas, cápsulas audiovisuales o plataformas digitales interactivas. Gracias a este traslado, el valioso tiempo de copresencialidad física entre el docente y los alumnos se rescata y se destina exclusivamente a dinámicas de alta demanda cognitiva, como el debate reflexivo, la disección de casos y la resolución práctica de problemas, maximizando el impacto del acompañamiento pedagógico en el aula.

Las investigaciones de Masache (2026) y Portero & Medina (2025) coinciden en que, al articularse, este abanico de metodologías activas configura la respuesta más contundente frente a la parálisis de los modelos tradicionales obsesionados con la reproducción mecánica de contenidos. El mérito de sus hallazgos radica en

demostrar que estos enfoques son capaces de liberar el potencial de las aulas al fertilizar la agencia estudiantil, la autonomía intelectual, la colaboración horizontal y la transferencia ética y contextualizada del saber.

Sin embargo, el éxito de esta metamorfosis didáctica no es un proceso mágico; exige una planificación rigurosa, una reingeniería de la capacitación docente y una coherencia absoluta con las metas curriculares establecidas. Ninguna herramienta metodológica altera el rendimiento escolar por el mero hecho de autodenominarse innovadora; su poder transformador depende enteramente del sentido pedagógico con el que se dote a su práctica.

METODOLOGÍA

Este estudio se cimentó sobre un enfoque cualitativo de alcance descriptivo y analítico, instrumentado mediante un diseño de revisión bibliográfica y documental. La elección de esta ruta metodológica respondió a la necesidad de desmenuzar de forma crítica las encrucijadas de la educación contemporánea. Para ello, se auditó la producción científica alojada en la literatura especializada en torno a la transformación escolar, la sociedad del conocimiento, la alfabetización digital, la irrupción de la inteligencia artificial, la profesionalización docente, la exclusión social y los procesos de innovación.

El proceso de recolección de datos se basó en el tamizaje minucioso de artículos indexados, monografías académicas e informes técnicos de organismos especializados en políticas educativas. La selección del corpus documental no fue azarosa; obedeció a filtros estrictos de pertinencia teórica, solidez empírica y alineación directa con las metas de la investigación. Si bien se priorizó el análisis de literatura de frontera con el fin de capturar debates vigentes, el rastreo se complementó estratégicamente con matrices conceptuales clásicas, indispensables para dimensionar de forma diacrónica la evolución de fenómenos estructurales como la brecha digital, la desigualdad en las aulas y la economía del conocimiento.

La disección analítica de la información se ejecutó a través de tres fases secuenciales: identificación de las premisas medulares, sistematización documental y contrastación de los hallazgos de los distintos autores. A partir de este mapeo, los datos se estructuraron en torno a siete ejes temáticos cardinales: la metamorfosis institucional de las escuelas, la configuración de la sociedad del conocimiento, el catálogo de competencias del nuevo siglo, el impacto de la inteligencia artificial, la reconfiguración del estatus docente, las desigualdades materiales y la emergencia de las metodologías activas. El proceso culminó con una síntesis interpretativa integral, volcada a tejer las convergencias teóricas y a trazar un panorama unificado y libre de sesgos sobre los nudos críticos del sistema educativo actual.

RESULTADOS

La revisión documental devela que los retos de la escuela del siglo XXI configuran un entramado multidimensional donde los saltos tecnológicos son inseparables de las mutaciones sociales. Los datos demuestran que la consolidación de una sociedad guiada por el conocimiento vuelve insostenible la permanencia de los moldes escolares basados en la pura retención de contenidos. El nuevo escenario exige un viraje radical hacia pedagogías enfocadas en el desarrollo de destrezas vivas, el protagonismo del estudiante y la producción colectiva del saber.

El primer nudo crítico detectado es la profunda desconexión entre la práctica pedagógica convencional y las urgencias de la realidad contemporánea. Las investigaciones coinciden en que los esquemas dependientes de la memoria y la repetición mecánica resultan ineficaces para cultivar las facultades que el entorno actual demanda con urgencia: agudeza analítica, inventiva aplicada, codiseño en equipo, autonomía intelectual y destreza para resolver problemas complejos. La sociedad ya no premia a quien almacena información, sino a quien demuestra plasticidad cognitiva para integrar saberes cruzados y adaptarse a entornos inestables.

Por otra parte, la irrupción de la inteligencia artificial y la disrupción digital emergen como fuerzas de cambio ambivalentes. Los estudios analizados constatan oportunidades valiosas para masificar la personalización del aprendizaje, aceitar la retroalimentación continua, automatizar tareas rutinarias y diversificar las herramientas didácticas. No obstante, el análisis también desnudó riesgos severos relacionados con la vulneración de la

ética académica, la dependencia tecnológica, el consumo ciego de contenidos automatizados y el adormecimiento del pensamiento propio. Los hallazgos advierten con claridad que la adopción de la IA en las aulas requiere, de forma obligatoria, un marco ético riguroso y bien definido.

Esta transición tecnológica fuerza, de igual manera, una reconfiguración estructural del estatus docente. La literatura científica evidencia que el profesor debe abdicar de su rol tradicional como emisor único de información para asumir la trinchera de la mediación y el diseño estratégico de experiencias de aprendizaje. Sin embargo, este proceso está fuertemente condicionado por asimetrías en infraestructura, un déficit en la formación digital y la falta de soporte institucional. La evidencia empírica examinada es contundente: apenas el 38.5 % de los profesores evaluados en los estudios de campo se percibió con una alta capacidad de adaptación tecnológica, mientras que el 61.5 % restante quedó atrapado en rangos medios o bajos. Este dato destruye cualquier discurso triunfalista y confirma la urgencia de estructurar programas de capacitación continua que respondan a las realidades materiales de los maestros.

Asimismo, las desigualdades materiales y la brecha digital se consolidan como muros que frenan cualquier intento de transformación escolar. El corpus documental demuestra que regalar computadoras o instalar redes de internet es insuficiente si no se resuelven las asimetrías en las competencias digitales de uso, el capital tecnológico de los hogares, el estatus socioeconómico y el respaldo de las instituciones. Cuando la digitalización se implementa a ciegas sobre un terreno socialmente fragmentado, la tecnología deja de ser una herramienta de inclusión y se convierte en un espejo que magnifica y legitima las exclusiones históricas.

Frente a este panorama, las competencias del nuevo siglo dejan de ser un ideal abstracto para convertirse en una necesidad de supervivencia. La literatura converge en que la educación formal debe dotar al alumno de un catálogo de conocimientos, habilidades y actitudes adaptados a la complejidad. La meta actual exige que la escuela trascienda la enseñanza insular de asignaturas y fertilice capacidades transversales —creatividad, pensamiento crítico, comunicación asertiva, alfabetización informacional y resiliencia—. El éxito formativo hoy se mide por la facultad de transferir lo aprendido en el aula hacia problemas reales y heterogéneos.

Para materializar este catálogo de destrezas, se detecta una fuerte tendencia académica hacia las metodologías activas como la alternativa más viable frente a los vicios del aula vertical. Enfoques como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Investigación, las dinámicas de colaboración y el aula invertida emergen en la literatura como las verdaderas piedras angulares para despertar la agencia estudiantil, robustecer la autonomía y propiciar una transferencia ética del conocimiento.

En conclusión, los hallazgos integrados demuestran que la metamorfosis de las aulas no es un problema de inventario que se resuelva comprando software de última generación. El verdadero cambio exige un rediseño que enlace de forma armónica la innovación pedagógica, el fortalecimiento docente, la justicia social, las habilidades digitales y el pensamiento crítico. El desafío mayor de los sistemas educativos actuales radica en democratizar las aulas y responder a las exigencias contemporáneas sin ensanchar las brechas sociales ni hipotecar la autonomía intelectual de las nuevas generaciones.

CONCLUSIONES

La escuela del siglo XXI requiere sustituir el molde memorístico por una transformación profunda. Resulta urgente articular la innovación didáctica, el fortalecimiento docente y la equidad social ante la brecha tecnológica. Cultivando competencias críticas y éticas, las aulas responderán a la incertidumbre global, garantizando un aprendizaje inclusivo, pertinente y humano.

BIBLIOGRAFÍA

Bolaño García, M., & Duarte Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía, 39*(1), 51-63.

Cantor Isaza, J. F., & Altavaz Ávila, A. C. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *Varona Revista Científico Metodológica, 68*.

Crespo, M. (1999). La transformación de la universidad cara al siglo XXI y la función de la enseñanza. *Revista Española de Educación Comparada*, (5), 11-24.

Didriksson, A. (2000). Tendencias de la educación superior al fin de siglo: Escenarios de cambio. En C. Tünnermann & F. López Segrera (Eds.), *La educación en el horizonte del siglo XXI* (Colección Respuestas, 12).

Espinales, K. L., Suárez, R. A., Vélez, D. N., Bermeo, J. E., & Cobeña, S. P. (2025). La transformación del rol del docente en la era digital. *Sinergia Académica, 8*(5), 709-726.

Galván Cardoso, A. P., & Siado Ramos, E. (2021). Educación tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *CIENCIAMATRIA, 7*(12), 962-975.

García Sagrado, R. (2025). Desigualdad educativa y brecha digital: Un análisis postaceleración tecnológica. *Revista Investigación & Praxis en Ciencias Sociales, 4*(1), 26-37.

Giannini, S. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC, 11*(17), 1-57.

Gómez Reyes, N. (2025). Desarrollo de habilidades digitales como catalizador para el pensamiento crítico. *Noesis, 7*(14), 44-61.

Gómez Trigueros, I. M., & de Aldecoa, C. Y. (2023). La brecha digital en el contexto educativo: Formación y aprendizaje de la ciudadanía digital. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (30), 39-45.

Guaman, Y. E., Martínez, Á. E., Saldarriaga, P. F., Montecinos, R. V., & del Rocío Maldonado, M. (2024). Innovación educativa mediante inteligencia artificial en la enseñanza del siglo XXI. Una revisión sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5*(4), 194.

Guilcapi López, A. N. (2025). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo].

Gutiérrez, O. (2003). Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. En *El proceso educativo desde los enfoques centrados en el aprendizaje, 3*(1), 2-22.

Jo, H. (2024). From concerns to benefits: A comprehensive study of ChatGPT usage in education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*(1), 35.

Lucas, A. S., Cassany, D., Fretes, G., Knobel, M., Lankshear, C., Meneses, J., & Sigalés, C. (2014). *Sociedad del conocimiento, tecnología y educación*. Ediciones Morata.

Marimón, I. P. (2025). La inclusión educativa: Un nuevo reto para los docentes del siglo XXI. *Ciencia y Educación*, 745-758.

Masache, D. T. (2026). Innovación pedagógica y metodologías activas en la educación superior: Impacto en el aprendizaje significativo del estudiante universitario. *REMULCI, 4*.

Meirbekov, A., Maslova, I., & Gallyamova, Z. (2022). Digital education tools for critical thinking development. *Thinking Skills and Creativity*, *44*, 101023.

Menéndez Ferreira, R., Ruiz, R. M., & Camacho, D. (2018). Análisis y propuesta de una herramienta basada en gamificación para la educación en valores dentro del deporte. En *V Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego*, 1(1), 1039-1045.

Monroy, N. E., & Villamil, Y. P. (2023). Competencias del siglo XXI en educación: Una revisión sistemática durante el periodo 2014-2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(4), 219-249.

Moreno Olivos, T. (2012). La evaluación de competencias en educación. *Sinéctica*, (39), 1-20.

Morillo Andrade, P. A. (2023). El abordaje pedagógico en la educación general: Una perspectiva integral para el desarrollo estudiantil. *Conrado*, *19*(93), 203-211.

Parrales Poveda, M. L., Sornoza Parrales, D. R., Morán Chilán, J. H., Parrales, F., & Vicente, J. (2025). Inteligencia artificial en la transformación del proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Venezolana de Gerencia*, *30*(13), 538-555.

Pérez López, E., Atochero, A. V., & Rivero, S. C. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *24*(1), 331-350.

Portero, F. B., & Medina, R. P. (2025). Estudio teórico sobre metodologías activas en la educación básica. *Revista Espacios*, *46*(1), 68-82.

Rengifo Millán, M. (2015). La globalización de la sociedad del conocimiento y la transformación universitaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *13*(2), 809-822.

Romero Carrión, V. L., Bedón Soria, Y. T., & Franco Medina, J. L. (2022). Meta-análisis de competencias transversales en la empleabilidad de los universitarios. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, *15*(43), 20-42.

Sánchez, M. C., & Araya, R. G. (2012). Desafíos de la educación en la sociedad actual. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, (24), 55-69.

Sinchi, M. E., Loaiza, K., Ruiz, T. F., & Buenaño, D. E. (2024). Inteligencia artificial y transformación social: Desafíos para el sistema educativo en Ecuador. *Revista de Educación y Derecho/Education and Law Review*, *2*(14).

Van Dijk, J. (2020). La brecha digital. *Revista de la Asociación para la Ciencia y la Tecnología de la Información*, *72*(1), 136-138.

Varela Losada, M. M., Lorenzo Rial, M. A., Castiñeira Rodríguez, N., & Pérez Rodríguez, U. (2025). El pensamiento sistémico como competencia científica clave ante el cambio ambiental global. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*.

Vélez Rivera, R., Muñoz Álvarez, D., Leal Orellana, P., & Ruiz-Garrido, A. (2024). Uso de inteligencia artificial en educación superior y sus implicancias éticas: Mapeo sistemático de literatura.

Vicente, R. S. (2025). Desigualdad educativa y brecha digital: Un análisis postaceleración tecnológica. *Investigación & Praxis en Ciencias Sociales*, *4*(1), 26-37.

La relevancia estratégica de la metodología de la investigación, en la formación del estudiantado de las Licenciaturas del TecNM–Instituto Tecnológico de Morelia

José Elías Silva Trigueros[1], Arturo Pantoja Ayala, Fernando Pedro Viacava Breiding
Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia
jose.st@morelia.tecnm.mx, arturo.pa@morelia.tecnm.mx, fernando.vb@morelia.tecnm.mx

Resumen

La metodología de la investigación suele presentarse al estudiantado de licenciatura como un conjunto de técnicas instrumentales desvinculadas de su formación disciplinar y de su horizonte ético-social. Sin embargo, el presente trabajo sostiene que en el Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia (TecNM–ITM), y específicamente en el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA), la formación metodológica constituye un recurso estratégico para materializar el Modelo Educativo del TecNM "Humanismo para la Justicia Social" (Tecnológico Nacional de México, 2024) y para cerrar las brechas transversales identificadas por el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES). Mediante una revisión conceptual y un análisis documental de los programas de estudio de Fundamentos de Investigación, Taller de Investigación I y Taller de Investigación II, del Modelo Educativo del TecNM y del informe de evaluación de los siete criterios transversales del SEAES en el DCEA, se articula la clasificación, el proceso, los procedimientos y los principios de la investigación científica con las cuatro dimensiones, los tres principios y los seis ejes transversales del Modelo. Se concluye que la selección de problemas socialmente pertinentes, la indagación situada, el rigor en la operacionalización y la difusión responsable de resultados convierten a la secuencia formativa de investigación en un vehículo privilegiado de la pertinencia social, la excelencia y la mejora continua, y en un instrumento concreto para atender temas como la equidad, la inclusión, la innovación social y la interculturalidad. Se ofrece a docentes y estudiantes una hoja de ruta rigurosa y pertinente para reposicionar la investigación en el currículo.

Palabras clave: metodología de la investigación; formación de licenciatura; Modelo Educativo del TecNM; SEAES; pertinencia social; ciencias económico-administrativas.

Abstract

Research methodology is often presented to undergraduate students as a set of instrumental techniques detached from their disciplinary training and their ethical-social horizon. However, this paper argues that at the Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia (TecNM–ITM)—and specifically within the Department of Economic-Administrative Sciences (DCEA)—methodological training serves as a strategic resource for realizing the TecNM Educational Model, "Humanism for Social Justice" (Tecnológico Nacional de México, 2024), and for bridging the cross-cutting gaps identified by the Higher Education Evaluation and Accreditation System (SEAES). Through a conceptual review and documentary analysis of the syllabi for *Research Fundamentals*, *Research Workshop I*, and *Research Workshop II*, as well as the TecNM Educational Model and the SEAES evaluation report on the seven cross-cutting criteria within the DCEA, the classification, process, procedures, and principles of scientific research are aligned with the Model's four dimensions, three principles, and six cross-cutting axes. The study concludes that the selection of socially relevant problems, situated inquiry, rigor in operationalization, and responsible dissemination of results transform the research training sequence into a prime vehicle for social relevance, excellence, and continuous improvement, as well as a concrete instrument for addressing issues such as equity, inclusion, social innovation, and interculturality. A rigorous and relevant roadmap is offered to faculty and students to reposition research within the curriculum.

Keywords: research methodology; undergraduate education; TecNM Educational Model; SEAES; social relevance; economic and administrative sciences.

INTRODUCCIÓN

[1] Autor que recibirá correspondencia: José Elías Silva Trigueros. Correo electrónico: jose.st@morelia.tecnm.mx · ORCID: 0009-0002-7426-3826

En la formación profesional de nivel licenciatura persiste una paradoja. Por una parte, la investigación es reconocida universalmente como el motor impulsor del avance del conocimiento y como una competencia central de todo egresado; por otra, la enseñanza de la metodología de la investigación es percibida con frecuencia —por estudiantes y aun por algunos docentes— como un requisito instrumental, fútil y desvinculado del ejercicio profesional. Esta percepción limita el potencial formativo de la investigación y la reduce a un formulario de pasos que se cumplimenta para titularse. El presente artículo se propone revertir esa percepción y argumentar, con rigor y evidencia documental, que la metodología de la investigación posee una relevancia estratégica para el estudiantado de licenciatura del Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia (TecNM–ITM), en particular para las licenciaturas en Administración y en Contaduría Pública que se ofrecen en el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA). (Guzmán Cáceres, 2021; Acosta Luis et al., 2021).

La pertinencia de este planteamiento no es coyuntural. El TecNM publicó en 2024 su Modelo Educativo "Humanismo para la Justicia Social", que reorienta la formación desde una perspectiva humanista y socialmente comprometida, estructurada en cuatro dimensiones, tres principios rectores y seis ejes transversales. De manera convergente, el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) estableció siete criterios orientadores transversales que deben permear la formación y el egreso. El DCEA, a través de un ejercicio de autoevaluación, ha documentado que sus perfiles de egreso vigentes —emitidos en 2016, antes de ambos referentes— presentan brechas frente a estos criterios, señaladamente en equidad social y de género, interculturalidad, inclusión e innovación social. Es precisamente en la articulación entre estos referentes institucionales y la formación metodológica donde reside el argumento estratégico de este trabajo.

El artículo se organiza como una revisión conceptual y una posición metodológica. Primero, expone los fundamentos epistemológicos de la investigación científica. Luego desarrolla, de forma sistemática y didáctica, la clasificación de la investigación, el proceso y los procedimientos que la componen, y los principios que la rigen. Sobre esa base, contextualiza la relevancia estratégica de la formación metodológica en el marco del Modelo Educativo del TecNM y del SEAES, y muestra cómo la secuencia formativa integrada por las materias Fundamentos de Investigación, Taller de Investigación I y Taller de Investigación II opera como un dispositivo curricular capaz de cerrar brechas y de representar el humanismo para la justicia social. Finalmente, se ofrecen recomendaciones para docentes y estudiantes.

TEORÍA

Fundamentos epistemológicos de la investigación científica

Toda decisión metodológica descansa, explícita o implícitamente, en supuestos sobre la naturaleza de la realidad y del conocimiento. Comprenderlos evita que el estudiante aplique técnicas de manera mecánica y le permite justificar sus elecciones. La epistemología —la reflexión sobre el origen, la naturaleza y los límites del conocimiento— ofrece diversas corrientes que han modelado la práctica científica: el racionalismo, que privilegia la razón; el empirismo, que sitúa la experiencia sensible como fuente del conocimiento; el positivismo, que valora el conocimiento verificable, medible y orientado a leyes generales; el interpretativismo, que comprende los significados que los sujetos atribuyen a sus acciones; el pragmatismo, que evalúa el conocimiento por sus consecuencias prácticas; y el constructivismo, que concibe el conocimiento como una construcción activa del sujeto en interacción con su contexto, entre otras.

Estas corrientes no son meras curiosidades filosóficas: se decantan en los tres grandes enfoques de investigación —cuantitativo, cualitativo y mixto—, cada uno con supuestos ontológicos, epistemológicos, axiológicos, retóricos y metodológicos distintos. El enfoque cuantitativo, de raíz postpositivista, asume una realidad objetiva y medible, procura la independencia del investigador, emplea un razonamiento deductivo y busca explicar, predecir y controlar mediante la medición y el análisis estadístico. El enfoque cualitativo, de raíz constructivista e interpretativa, concibe la realidad como una construcción social múltiple y dinámica, reconoce la implicación del investigador, emplea un razonamiento inductivo y busca comprender significados en su contexto. El enfoque mixto, de raíz pragmática, integra ambos para lograr una comprensión más completa mediante la triangulación. La tabla 1 sintetiza el contraste, adaptado de la literatura metodológica de referencia (Creswell & Creswell, 2018; Teddlie & Tashakkori, 2009; Hernández Sampieri, 2014).

Tabla 1. Contraste entre los tres enfoques de investigación

Dimensión	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto
Paradigma	Constructivismo / interpretativismo	Postpositivismo	Pragmatismo
Naturaleza de la realidad	Construida socialmente; múltiple	Objetiva, única y medible	Pluralista; según utilidad
Lógica de razonamiento	Inductiva	Deductiva (hipotético-deductiva)	Inductiva y deductiva
Datos	Texto, palabras e imágenes	Números	Texto, imágenes y números
Muestreo	Principalmente deliberado	Principalmente probabilístico	Mixto
Validez / rigor	Credibilidad y puede ser confirmado	Validez interna y externa	Calidad de la inferencia y transferibilidad

Fuente: elaboración propia con base en Creswell y Creswell (2018) y Teddlie y Tashakkori (2009).

Para el estudiantado del DCEA, esta base epistemológica tiene un valor formativo directo: los fenómenos administrativos y contables —la satisfacción del cliente, el clima organizacional, el poder adquisitivo de las familias, el comportamiento del contribuyente— admiten miradas cuantitativas, cualitativas o mixtas, y la elección responsable del enfoque es un acto de pensamiento crítico. No existe un enfoque superior en abstracto: hay pertinencia entre la pregunta, el enfoque y el contexto.

Clasificación de la investigación científica

Clasificar la investigación no es un ejercicio taxonómico, es la condición para tomar decisiones metodológicas coherentes. Un mismo estudio se clasifica simultáneamente según varios criterios, y de esa combinación depende el diseño. La figura 1 sintetiza los criterios más operativos para el estudiantado de licenciatura.

Figura 1. Clasificación de la investigación según criterios (elaboración propia).



Fuente: elaboración propia.

Según su finalidad: básica y aplicada

La investigación básica o pura busca ampliar el conocimiento teórico sin una aplicación inmediata; la investigación aplicada persigue resolver problemas concretos. En el DCEA predomina la investigación aplicada —diagnósticos organizacionales, estudios de mercado, análisis financieros—. No obstante, conviene que los alumnos reconozcan que también contribuye al avance del conocimiento disciplinar.

Según su enfoque: cuantitativo, cualitativo y mixto

Estos tres enfoques determinan la lógica del estudio. El estudiante debe elegir la orientación, en función de la pregunta y no de la comodidad: una pregunta sobre "cuánto" o "qué relación" orienta a lo cuantitativo; una pregunta sobre "cómo" o "por qué" vivencial orienta a lo cualitativo; una pregunta que requiere ambas dimensiones demanda un enfoque mixto.

Según su alcance: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo

El alcance define hasta dónde llega el estudio en la comprensión del fenómeno. Primeramente, en la investigación exploratoria, se abordan fenómenos poco estudiados o ambiguos; se emplea cuando existe escaso conocimiento previo y se emplean los verbos explorar, indagar y reconocer. Enseguida, en la descriptiva, se caracterizan rasgos, cualidades o frecuencias de un fenómeno que ya ha sido identificado. Los verbos que se usan son: describir, caracterizar, clasificar y medir. En tercer lugar, a la investigación correlacional mide el grado de relación entre variables, sin afirmar causalidad. Se utilizan los verbos relacionar, asociar y correlacionar. Finalmente, en la investigación explicativa o causal, se determinan las causas de un fenómeno mediante la comprobación de hipótesis. Lo anterior exige el mayor rigor. Los verbos que se usan son: explicar, demostrar, comprobar y determinar causas. La tabla 2 resume los cuatro alcances, con ejemplos del ámbito económico-administrativo.

Tabla 2. Alcances de la investigación con ejemplos del ámbito económico-administrativo

Alcance	Pregunta característica	Ejemplo en el DCEA
Exploratorio	¿Qué características presenta un fenómeno poco estudiado?	Exploración del uso de herramientas de IA en despachos contables locales.
Descriptivo	¿Cómo es y qué frecuencia tiene?	Nivel de cultura financiera de las microempresas de Morelia.
Correlacional	¿Qué relación existe entre dos o más variables?	Relación entre clima organizacional y rotación de personal.
Explicativo	¿Por qué ocurre y cuáles son sus causas?	Efecto de un programa de capacitación sobre la productividad.

Fuente: elaboración propia.

Según su diseño y temporalidad

Por su diseño, la investigación es experimental —cuando se manipulan deliberadamente variables independientes en condiciones controladas— o no experimental —cuando se observa el fenómeno sin intervenir. Por su temporalidad, es transversal —cuando recoge datos en un único momento— o longitudinal —cuando compara datos de la misma población en distintos momentos para evaluar cambios. La combinación de estos criterios es la que define con precisión el marco metodológico de un protocolo de investigación.

El proceso de investigación: fases y lógica interna

La investigación no es una sucesión rígida de pasos, sino un proceso iterativo en el que cada fase retroalimenta a las demás. La figura 2 lo representa como un ciclo con la mejora continua en su centro —una imagen que coincide con uno de los principios del Modelo Educativo del TecNM.

Figura 2. El proceso de investigación como ciclo iterativo



Fuente: elaboración propia.

Del tema al problema

El proceso inicia con la elección y delimitación de un tema, que se transforma en un problema de investigación. Esto exige acotar el fenómeno en el tiempo, el espacio y la población. El planteamiento del problema articula el estado de la cuestión con evidencia, identifica un vacío y formula preguntas de investigación. La literatura metodológica distingue siete tipos de vacío que ayudan a justificar la originalidad: de evidencia, de conocimiento, práctico, metodológico, teórico, empírico y poblacional. Reconocer el vacío que se aborda convierte una idea difusa en una pregunta que puede ser investigada.

Objetivos, justificación e hipótesis

Los objetivos traducen las preguntas en propósitos alcanzables; se redactan con un verbo en infinitivo cuyo nivel debe corresponder al alcance del estudio (describir, correlacionar, explicar). La justificación responde a por qué vale la pena el estudio, y suele distinguir tres vertientes complementarias: teórica (aporte al conocimiento), práctica (utilidad social o profesional) y metodológica (aporte a la forma de investigar). Cuando el alcance lo exige, se formulan hipótesis —respuestas anticipadas y falsables— o, en la lógica cualitativa, supuestos de investigación.

Variables, dimensiones e indicadores: la operacionalización

Esta es una de las etapas más exigentes para el estudiantado, en donde se parte de un concepto abstracto, para llegar a un dato observable. La operacionalización descompone la variable en dimensiones, cada dimensión en indicadores medibles y, finalmente, se selecciona el instrumento que recogerá la evidencia. La figura 3 ilustra esta cadena con un ejemplo pertinente para el DCEA.

Figura 3. La operacionalización de variables



Fuente: elaboración propia.

La matriz de congruencia

La coherencia interna del diseño se verifica con la matriz de congruencia, herramienta que alinea el problema, los objetivos, las preguntas, las hipótesis o supuestos, las variables y el método. Si una columna no dialoga con las demás, el diseño es incongruente. La matriz es, para el estudiante, un instrumento de autoevaluación metodológica y, para el docente, un dispositivo de retroalimentación preciso. La figura 4 la esquematiza.

Figura 4. La matriz de congruencia



Fuente: elaboración propia.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La elección de técnicas depende del enfoque y del tipo de dato. La tabla 3 sintetiza las principales técnicas, sus instrumentos, sus ventajas y sus límites, para orientar decisiones informadas.

Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento / fuente	Ventajas	Límites
Encuesta	Cuestionario estructurado	Gran cantidad de datos; análisis estadístico	Menor profundidad; posible sesgo
Entrevista	Guía (estructurada a no estructurada)	Información profunda y detallada	Requiere tiempo y pericia del entrevistador
Análisis documental	Fichas, matrices de análisis	Evidencia histórica y teórica tangible	Limitado a la información existente
Observación	Guía de observación, registro	Estudio del fenómeno en su entorno	Posible sesgo del observador
Experimentación	Diseños experimentales, control de variables	Determina relaciones causa-efecto	Difícil en entornos sociales; ética

Fuente: elaboración propia con base en el corpus didáctico de metodología.

Análisis, resultados y difusión

El procesamiento de los datos cuantitativos recurre a la estadística descriptiva e inferencial; el de los datos cualitativos, al análisis de contenido y a la codificación en categorías. Los resultados se interpretan a la luz del marco teórico, se discuten frente a los hallazgos esperados y de otros estudios, y culminan en conclusiones. La fase final —a menudo subestimada— es la difusión: el conocimiento que no se comunica no cumple su función social. La estructura del informe suele seguir el formato IMRyD (Introducción, Método, Resultados y Discusión), y el rigor exige respetar la ética de la citación, incluida la reciente convención de la *American Psychological Association* (APA) para citar herramientas de inteligencia artificial.

Principios y rigor de la investigación científica

La investigación se sostiene en principios que garantizan la confianza en sus resultados. La objetividad exige controlar los sesgos del investigador; la sistematicidad, seguir un método ordenado y replicable; la verificabilidad, que las afirmaciones puedan contrastarse con evidencia; la falsabilidad, que las hipótesis puedan, en principio, refutarse; la validez y la confiabilidad, que los instrumentos midan lo que dicen medir y lo hagan de forma consistente. En la lógica cualitativa, estos criterios se reformulan como credibilidad, transferibilidad, confiabilidad y que pueda ser confirmado. (Bernal, 2016; American Psychological Association, 2020).

A estos principios epistémicos se añade un principio ético transversal. La honestidad académica —la citación correcta, el respeto a la autoría, la ausencia de plagio y de fabricación de datos— no es un formalismo, sino la condición de posibilidad de la ciencia como empresa colectiva. En la era de la inteligencia artificial generativa, este principio se extiende a la transparencia sobre el uso de dichas herramientas y a la responsabilidad última del estudiante sobre el contenido que presenta. La formación metodológica es, por tanto, formación ética.

METODOLOGÍA

La secuencia formativa de investigación en el DCEA

El TecNM estructura la formación en investigación científica, en una secuencia de tres asignaturas, presentes en las retículas de las licenciaturas en Administración (LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (COPU-2010-205) del

Instituto Tecnológico de Morelia. Lejos de ser compartimentos aislados, constituyen una progresión acumulativa que reproduce las fases del proceso investigativo. (Restrepo Gómez, 2003; Saavedra-Cantor et al., 2015).

- Fundamentos de Investigación (ACC-0906, primer semestre). Su competencia específica es aplicar los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos. Sienta las bases: la relación conocimiento-realidad, la construcción de la ciencia, los métodos, las herramientas de comunicación escrita y la investigación documental (Tecnológico Nacional de México, 2016a).
- Taller de Investigación I. Su competencia es elaborar un protocolo de investigación que presente soluciones científico-tecnológicas a problemáticas del campo profesional. Aquí se despliegan los tipos de investigación, la estructura del protocolo, el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación, el marco teórico, las hipótesis, las variables y el bosquejo del método (Tecnológico Nacional de México, 2016b).
- Taller de Investigación II. Su competencia es consolidar el protocolo para ejecutar la investigación y obtener productos para su exposición, defensa y difusión. Comprende la recolección y el tratamiento de datos, el análisis de resultados y la presentación del informe (Tecnológico Nacional de México, 2016c).

La figura 5 muestra la alineación de esta secuencia con las fases del proceso de investigación: de la indagación documental al protocolo y a la ejecución con difusión y defensa.

Figura 5. Alineación de la secuencia formativa TecNM con el proceso de investigación



Una progresión acumulativa: de la indagación documental (1.er semestre) al protocolo y a la ejecución con difusión y defensa.

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, el perfil de egreso del Contador Público declara, de forma explícita, que el egresado "desarrolla investigación asumiendo una actitud de liderazgo, compromiso y servicio con su entorno social, para su difusión". La investigación no es, pues, un añadido: es un atributo del egreso comprometido institucionalmente (Tecnológico Nacional de México, 2016d; Cardoso Espinosa & Cerecedo Mercado, 2019; Sánchez Ambriz et al., 2021).

Objetivo

El objetivo general es argumentar y fundamentar la relevancia estratégica de la metodología de la investigación en la formación de licenciatura del DCEA del TecNM–ITM, articulando con el Modelo Educativo del TecNM (Tecnológico Nacional de México, 2024) y con los criterios transversales del SEAES.

Se derivan, además, cuatro objetivos específicos:

1. Sistematizar la clasificación, el proceso, los procedimientos y los principios de la investigación científica de forma rigurosa y didáctica.
2. Alinear la secuencia formativa de investigación del DCEA con las fases del proceso investigativo.
3. Mapear las competencias metodológicas frente a los ejes del Modelo Educativo y a los criterios transversales del SEAES.
4. Proponer orientaciones prácticas para reposicionar la investigación en el currículo y en el aula.

La relevancia estratégica: investigación, Modelo Educativo y SEAES

Aquí converge el argumento central. La formación metodológica, correctamente concebida, deja de ser una competencia instrumental y se revela como un dispositivo estratégico para dos fines institucionales de primer orden:

encarnar el Modelo Educativo del TecNM "Humanismo para la Justicia Social" (Tecnológico Nacional de México, 2024) y cerrar las brechas transversales que el SEAES ha identificado en el DCEA.

El Modelo Educativo del TecNM "Humanismo para la Justicia Social" (Tecnológico Nacional de México, 2024)

El Modelo, publicado en 2024, reorienta la formación desde un humanismo, comprometido con la justicia social. Se articula en cuatro dimensiones —filosófica, académica, organizacional y de vinculación—; tres principios rectores —pertinencia social, equidad y excelencia, y mejora continua—; y seis ejes transversales que se expresan como competencias socio-tecnológicas: interculturalidad, inclusión y equidad, interdisciplinariedad, responsabilidad social, innovación y vanguardia, y conciencia ambiental. La tabla 4 muestra cómo la formación metodológica dialoga con cada uno de estos componentes (Vallaeys, 2014; Vallaeys & Álvarez Rodríguez, 2019).

Tabla 4. La formación metodológica frente a los componentes del Modelo Educativo del TecNM (Tecnológico Nacional de México, 2024)

Componente	Elemento del Modelo	Contribución de la formación metodológica
Principio	Pertinencia social	La selección de problemas orientados a necesidades reales del entorno vincula la investigación con la sociedad.
Principio	Equidad y excelencia	El rigor metodológico eleva la calidad; la atención a poblaciones diversas incorpora la equidad al objeto de estudio.
Principio	Mejora continua	El carácter iterativo del proceso investigativo es, en sí mismo, un ejercicio de mejora continua.
Eje transversal	Responsabilidad social	Investigar problemas con impacto comunitario y difundir resultados de forma responsable.
Eje transversal	Innovación y vanguardia	Incorporar analítica de datos, IA y métodos emergentes al diseño y análisis.
Eje transversal	Interculturalidad e inclusión	La indagación situada obliga a reconocer y dialogar con la diversidad de los contextos estudiados.
Eje transversal	Interdisciplinariedad	Los problemas económico-administrativos exigen articular saberes de varias disciplinas.
Dimensión	Vinculación	La investigación aplicada conecta a la institución con empresas, gobierno y sociedad civil.

Fuente: elaboración propia con base en el Modelo Educativo del TecNM (Tecnológico Nacional de México, 2024).

Criterios transversales del SEAES y las brechas del DCEA

El SEAES considera siete criterios orientadores transversales que deben permear la formación: responsabilidad social, equidad social y de género, inclusión, excelencia, vanguardia educativa, innovación social e interculturalidad. Un informe de evaluación del DCEA (Instituto Tecnológico de Morelia, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, 2026) cotejó los perfiles de egreso vigentes de ambas licenciaturas con estos criterios y documentó, mediante análisis de contenido y triangulación con la retroalimentación oficial del SEAES, un patrón claro de brechas. La tabla 5 lo resume (Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior, 2023; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021; Balpuesta Pérez et al., 2025).

Tabla 5. Cumplimiento de los criterios transversales del SEAES por programa (síntesis)

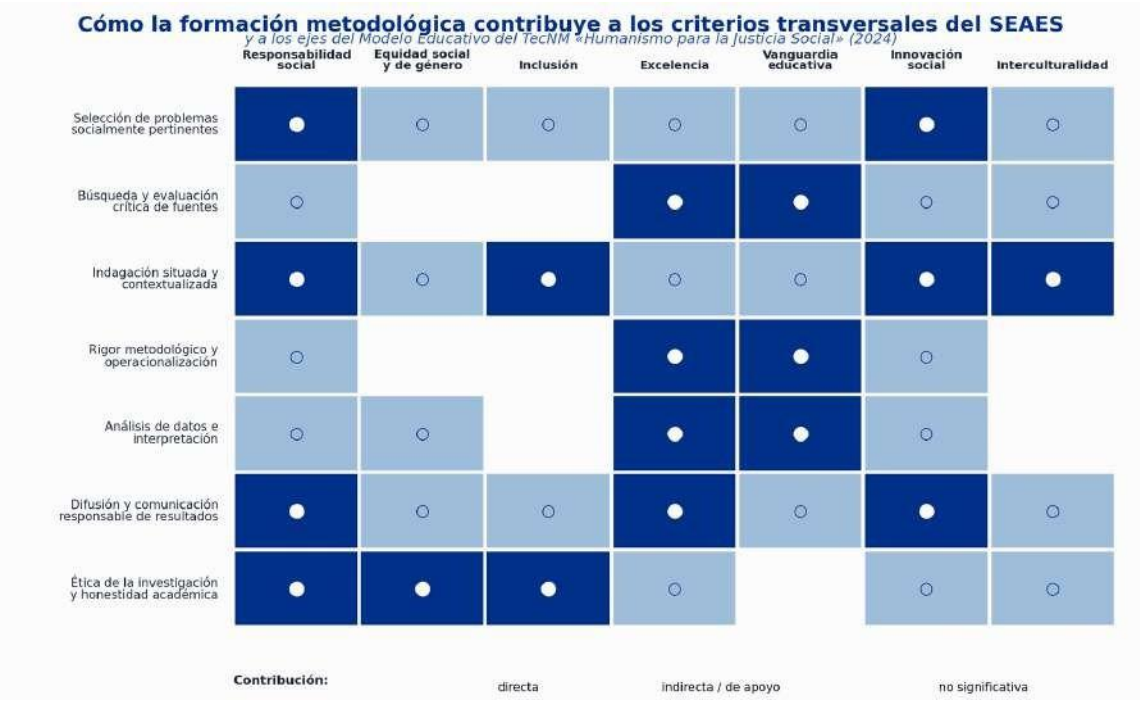
Criterio transversal del SEAES	Administración	Contaduría Pública
1. Responsabilidad social	**Parcial**	**Parcial**
2. Equidad social y de género	**Brecha**	**Brecha**
3. Inclusión	**Incipiente**	**Incipiente**

Criterio transversal del SEAES	Administración	Contaduría Pública
4. Excelencia	**Suficiente**	**Parcial**
5. Vanguardia educativa	**Parcial**	**Parcial**
6. Innovación social	**Incipiente**	**Incipiente**
7. Interculturalidad	**Incipiente**	**Brecha**

Verde = suficiente; azul = parcial; ámbar = incipiente; rojo = brecha.
Fuente: informe de evaluación de los siete criterios transversales del SEAES en el DCEA (Instituto Tecnológico de Morelia, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, 2026).

El dato estratégico es inequívoco: las brechas más severas —equidad social y de género (ausente en ambos programas) e interculturalidad (ausente en Contaduría)— y las presencias apenas incipientes —inclusión e innovación social— son, precisamente, criterios que una formación investigativa bien orientada puede fortalecer. Cuando el estudiante elige investigar la brecha salarial de género en las empresas locales, las barreras de inclusión financiera de poblaciones vulnerables, o soluciones contables para la economía social, la metodología deja de ser neutra y se pone al servicio de la justicia social. La figura 6 sistematiza esta contribución.

Figura 6. Contribución de la formación metodológica a los criterios transversales del SEAES y a los ejes del Modelo Educativo.



Fuente: elaboración propia. Mapeo con base en los criterios transversales del SEAES, los ejes del Modelo Educativo del TecNM (2024) y el informe de evaluación de los 7 criterios SEAES-DCEA (2026).

Las brechas críticas del DCEA (equidad social y de género; interculturalidad) son precisamente criterios que la formación investigativa puede fortalecer. Conviene además atender la brecha de evaluación señalada por el SEAES: no basta con declarar los criterios en el perfil; hay que evaluar su logro durante la formación. La secuencia de investigación ofrece un espacio natural para ello, pues genera evidencias verificables —protocolos, informes, productos de difusión— susceptibles de valorarse con rúbricas que incorporen explícitamente los criterios transversales.

Recomendaciones.

Para el cuerpo docente encargado de Fundamentos y Talleres de Investigación

1. Explicitar el sentido estratégico. Iniciar cada asignatura vinculando la investigación con el Modelo Educativo y con el perfil de egreso, para que el estudiante comprenda por qué investiga, no solo cómo se lleva a cabo el proceso.
2. Orientar la selección de problemas hacia los criterios transversales. Proponer líneas de investigación que aborden equidad, inclusión, interculturalidad e innovación social en el entorno económico-administrativo de Michoacán.
3. Evaluar con rúbricas que integren los criterios del SEAES. Incorporar a la valoración de protocolos e informes indicadores de pertinencia social y responsabilidad, generando la evidencia que el SEAES solicita.
4. Articular la secuencia. Coordinar Fundamentos, Taller I y Taller II para que el estudiante desarrolle un proyecto acumulativo y no tres ejercicios inconexos.
5. Integrar la vanguardia con responsabilidad. Enseñar analítica de datos e inteligencia artificial como apoyo, junto con su citación transparente en formato APA 7 y discutir la honestidad académica.

Para el estudiantado de Administración y Contaduría Pública

1. Elegir problemas que importen. Un tema de investigación atractivo conjuga el interés personal, la pertinencia profesional y la relevancia social. Estos tres aspectos refuerzan la motivación y el impacto.
2. Cuidar la congruencia. Usar la matriz de congruencia como brújula: si el método no responde a las preguntas, algo debe revisarse.
3. Rigor en la operacionalización. Dedicar tiempo a convertir conceptos en indicadores medibles.
4. Investigar con ética. Citar correctamente, respetar la autoría, ser transparente sobre el uso de IA y asumir la responsabilidad del contenido.
5. Difundir. Buscar espacios de divulgación —encuentros de jóvenes investigadores, coloquios, revistas estudiantiles— para cerrar el ciclo con la comunicación de resultados.

CONCLUSIONES

La metodología de la investigación merece, en la formación de licenciatura del DCEA del TecNM–ITM, un lugar muy distinto al de un requisito técnico. Este artículo ha argumentado que constituye un recurso estratégico: sistematiza el pensamiento, forma en el rigor y en la ética, y —de manera decisiva— ofrece un vehículo concreto para materializar el Modelo Educativo "Humanismo para la Justicia Social" y para cerrar las brechas transversales que el SEAES ha identificado en los perfiles de egreso de Administración y de Contaduría Pública.

El vínculo, por tanto, no es retórico. La clasificación, el proceso, los procedimientos y los principios de la investigación se conectan, punto por punto, con la pertinencia social, la excelencia y la mejora continua, y con los ejes de responsabilidad social, innovación, interculturalidad e inclusión. Cuando el estudiantado investiga problemas socialmente pertinentes con rigor metodológico y difunde sus hallazgos con responsabilidad, la investigación se convierte en un acto de justicia social, y la justicia social encuentra en el método su instrumento de eficacia.

Para el cuerpo docente que imparte Fundamentos de Investigación, Taller de Investigación I y Taller de Investigación II, la implicación es a la vez un reto y una oportunidad: reposicionar la investigación como columna vertebral de una formación humanista y de excelencia. Para los alumnos, la recomendación es abordar la investigación no como un requisito, sino como el desarrollo de una competencia que le permitirá comprender, cuestionar y transformar su realidad profesional y social. En ese tránsito reside la relevancia estratégica que da título a este trabajo.

Declaración de transparencia sobre el uso de inteligencia artificial

En la preparación de este manuscrito se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo para la organización de contenidos, la redacción y la elaboración de las figuras originales. La autoría intelectual, la selección y verificación de las fuentes, la validez de los argumentos y la responsabilidad final del contenido corresponden por entero a la autoría humana. Conforme a las orientaciones de la *American Psychological Association* (APA) para la citación de herramientas de IA, estas se consideran software de apoyo y no se atribuyen como autoras del trabajo.

Referencias

Acosta Luis, D., Rodríguez López, W. A., Peñaherrera Larenas, M. F., García Hevia, S., & La O Mendoza, Y. (2021). Metodología de la investigación en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 283-293.

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7.ª ed.). APA.

Balpuesta Pérez, J. A., Camacho Cortez, P. G., García Quezada, M. F., & Espinosa de la Rosa, G. E. (2025). Transformaciones del Sistema de Evaluación y Acreditación en México. *Delectus*, 8(2), 54-65. https://doi.org/10.36996/delectus.v8i2.313

Bernal, C. A. (2016). *Metodología de la investigación* (4.ª ed.). Pearson.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). *Ley General de Educación Superior*. Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

Cardoso Espinosa, E. O., & Cerecedo Mercado, M. T. (2019). Valoración de las competencias investigativas de los estudiantes de posgrado en administración. *Formación Universitaria*, 12(1), 35-44. https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000100035

Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior. (2023). *Marco general del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES)*. CONACES.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). SAGE.

Guzmán Cáceres, M. (2021). Ni aburridas, ni difíciles… solo inatractivas. Desafíos de la formación en metodología de la investigación en el nivel superior. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, (21), 39-53.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Instituto Tecnológico de Morelia, Departamento de Ciencias Económico-Administrativas. (2026). *Informe de evaluación del nivel de cumplimiento de los siete criterios orientadores transversales del SEAES por los perfiles de egreso de las Licenciaturas en Administración (LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (COPU-2010-205)*. TecNM–ITM.

Restrepo Gómez, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195-202.

Saavedra-Cantor, C. J., Muñoz-Sánchez, A. I., Antolínez-Figueroa, C., Rubiano-Mesa, Y. L., & Puerto-Guerrero, A. H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación y Educadores*, 18(3), 391-407. https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2

Sánchez Ambriz, G., Pérez-Balbuena, J. de J., Yánez Hernández, A., & Sánchez Ambriz, M. L. (2021). Las competencias investigativas en estudiantes de la Licenciatura en Contaduría: un reto. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales*, 11(22), 25-53. https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2021.12.22.2

Tecnológico Nacional de México. (2016a). *Programa de estudio: Fundamentos de Investigación (ACC-0906)*. Secretaría Académica, de Investigación e Innovación, TecNM.

Tecnológico Nacional de México. (2016b). *Programa de estudio: Taller de Investigación I*. Secretaría Académica, de Investigación e Innovación, TecNM.

Tecnológico Nacional de México. (2016c). *Programa de estudio: Taller de Investigación II*. Secretaría Académica, de Investigación e Innovación, TecNM.

Tecnológico Nacional de México. (2016d). *Perfil de egreso y objetivo: Contador Público (COPU-2010-205)*. TecNM.

Tecnológico Nacional de México. (2024). *Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México: Humanismo para la Justicia Social*. Secretaría Académica, de Investigación e Innovación, TecNM. https://www.tecnm.mx/archivos/slider/Modelo_Educativo_del_TecNM_digital_orig.pdf

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. SAGE.

Vallaeys, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(12), 105-117.

Vallaeys, F., & Álvarez Rodríguez, J. (2019). Hacia una definición latinoamericana de responsabilidad social universitaria. Aproximación a las preferencias conceptuales de los universitarios. *Educación XX1*, 22(1), 93-116. https://doi.org/10.5944/educXX1.19442

MEJORES PRÁCTICAS DE ATRACCIÓN Y RETENCIÓN ESTUDIANTIL PARA LAS LICENCIATURAS EN ADMINISTRACIÓN Y EN CONTADURÍA PÚBLICA DEL TECNM–INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA: UNA PROPUESTA, UTILIZANDO EL BENCHMARKING COMPETITIVO NACIONAL E INTERNACIONAL

José Elías Silva Trigueros, Arturo Pantoja Ayala, Fernando Manuel Torres Ruiz
Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia
jose.st@morelia.tecnm.mx, arturo.pa@morelia.tecnm.mx, fernando.tr@morelia.tecnm.mx

RESUMEN

Las instituciones de educación superior que cuentan con programas en ciencias económico-administrativas compiten en un entorno de contracción demográfica, automatización de tareas y desplazamiento vocacional hacia programas de perfil tecnológico. El presente trabajo utiliza el benchmarking competitivo para proponer un catálogo de mejores prácticas de atracción y retención estudiantil para las Licenciaturas en Administración y en Contaduría Pública del Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia (TecNM–ITM). Se adoptó un diseño documental y propositivo, estructurado en las cinco fases clásicas del benchmarking (planeación, análisis, integración, acción y madurez), sustentado en literatura arbitrada con DOI funcional y en casos institucionales, con evidencia públicamente verificable. Los referentes nacionales e internacionales se seleccionaron mediante criterios explícitos y sus prácticas se evaluaron según su transferibilidad contextual. El resultado es un catálogo de veinticinco prácticas organizadas en cinco dimensiones estratégicas, jerarquizadas en una matriz de impacto-viabilidad y secuenciadas en un modelo de implementación por fases a 36 meses. Se concluye que la transferibilidad de estas prácticas depende predominantemente de la reorganización de procesos y del cambio cultural, más que de la inversión financiera. Asimismo, se identifica la institucionalización del benchmarking, como la principal condición de la mejora sostenida.

Palabras clave: benchmarking competitivo, atracción estudiantil, retención académica, empleabilidad, educación superior tecnológica, TecNM.

ABSTRACT

Higher education institutions offering programs in economics and administration operate in an environment characterized by demographic decline, task automation, and a shift in student interest toward technology-oriented programs. This study employs competitive benchmarking to propose a catalog of best practices for student recruitment and retention within the Bachelor's degree programs in Administration and Public Accounting at the Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia (TecNM–ITM). A documentary and proposal-oriented design was adopted, structured around the five classic phases of benchmarking (planning, analysis, integration, action, and maturity) and grounded in peer-reviewed literature with functional DOIs and institutional case studies supported by publicly verifiable evidence. National and international benchmarks were selected based on explicit criteria, and their practices were evaluated for contextual transferability. The outcome is a catalog of twenty-five practices organized into five strategic dimensions, prioritized using an impact-feasibility matrix, and sequenced within a 36-month phased implementation model. The study concludes that the transferability of these practices depends primarily on process reorganization and cultural change rather than financial investment. Furthermore, the institutionalization of benchmarking is identified as the key prerequisite for sustained improvement.

Key Words: competitive benchmarking, student attraction, academic retention, employability, higher technological education, TecNM.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en el ámbito de las ciencias económico-administrativas, atraviesa una redefinición de su propuesta de valor. La contracción de la cohorte de 18 a 22 años, la automatización de funciones administrativas y contables rutinarias y el desplazamiento de las preferencias vocacionales hacia carreras de perfil tecnológico conforman un entorno en el que los programas tradicionales de Administración y Contaduría compiten en condiciones más adversas que hace una década. En México, este fenómeno se agudiza en las instituciones públicas

tecnológicas, que operan con márgenes presupuestales estrechos y con una autonomía de gestión acotada por el marco normativo federal.

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) es el sistema de educación superior tecnológica más extenso del país: 254 instituciones, que en el ciclo 2025-2026 atendieron a más de 600 mil estudiantes (Tecnológico Nacional de México, 2026). Como parte de este sistema, el Instituto Tecnológico de Morelia (TecNM–ITM), fundado en 1964, alberga el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA), que ofrece las Licenciaturas en Administración (LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (COPU-2010-205). El reto competitivo para el Departamento comprende dos vertientes. Primero, atraer aspirantes en un mercado que se reduce progresivamente. Segundo, retenerlos hasta lograr la titulación. Lo anterior, en un sistema donde el abandono escolar se situó en 9.18% al cierre del primer trimestre de 2026 (Tecnológico Nacional de México, 2026) y donde la tasa nacional de abandono en educación superior alcanzó 8.1% en el ciclo 2023-2024 (Concheiro Bórquez, citado en Universidad Iberoamericana, 2024).

Ante este reto, la interrogante de este trabajo no es cómo mejorar un indicador aislado, sino cuáles son las prácticas de excelencia —documentadas y verificables— que otras instituciones han empleado con éxito para atraer y retener estudiantes, y bajo qué condiciones resultan transferibles al Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA). El benchmarking competitivo ofrece una respuesta metodológica. No se trata de imitar a las instituciones identificadas como líderes, sino de la comprensión de los mecanismos causales que sustentan su desempeño y su adaptación deliberada al contexto propio (Camp, 1989; Tasopoulou & Tsiotras, 2017; Ossiannilsson, 2023).

El presente trabajo se circunscribe en una línea de investigación institucional que ha abordado la demanda educativa del TecNM–ITM mediante la Teoría de los Efectos Olvidados (Silva Trigueros, 2026), el desarrollo de competencias blandas como potenciador de la efectividad profesional de los egresados (Silva Trigueros & Silva Trigueros, 2025), la efectividad académica de los estudiantes destacados en certámenes nacionales desde la Teoría de los Recursos y Capacidades (Silva Trigueros & Silva Trigueros, 2024), la evaluación de los perfiles de egreso vigentes frente a los criterios orientadores transversales del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, 2026) y la propuesta de un perfil de egreso pertinente y acreditable sustentado en análisis bibliométrico y documental (Silva Trigueros, en proceso de publicación). Este artículo aporta una dimensión adicional: la identificación sistemática de prácticas de excelencia transferibles mediante benchmarking competitivo.

Es importante señalar un vacío encontrado en la literatura. No se localizaron estudios arbitrados sobre benchmarking aplicado específicamente a los institutos tecnológicos mexicanos, pese a que el propio campo reconoce el benchmarking como instrumento de diagnóstico de brechas de desempeño en los programas nacionales (Hernández Santiago *et al*., 2023). En este sentido, el presente trabajo pretende contribuir a llenar ese vacío.

TEORÍA

El benchmarking competitivo como metodología de mejora

El benchmarking es un proceso sistemático y continuo de comparación, evaluación y aprendizaje organizacional mediante la identificación, análisis, adaptación e implementación de prácticas de instituciones que exhiben desempeño superior (Camp, 1989). A diferencia de la imitación, exige comprender los mecanismos causales que generan ese desempeño, condición sin la cual la transferencia fracasa. Ossiannilsson (2023) sistematiza su aplicación en educación superior y distingue el benchmarking —comparación de resultados— del benchlearning —aprendizaje colaborativo de los procesos que los producen—, y subraya que el valor del método reside en este segundo momento.

La literatura reconoce cuatro modalidades aplicables a instituciones educativas. En primer lugar, el interno, que se realiza entre unidades de una misma organización. Enseguida, el competitivo, que se lleva a cabo entre instituciones que disputan los mismos aspirantes. En tercer lugar, el funcional, que se hace tomando procesos específicos, con independencia del sector. Finalmente, el genérico, que contempla procesos universales de excelencia (Ossiannilsson, 2023). Este trabajo adopta el enfoque competitivo, complementado con referentes funcionales cuando el proceso de interés —orientación vocacional, seguimiento de egresados, vinculación— trasciende el sector. Tasopoulou & Tsiotras (2017) muestran que el benchmarking educativo ha evolucionado desde enfoques centrados en indicadores cuantitativos hacia modelos que integran la comprensión cualitativa de las prácticas organizacionales subyacentes, a partir de veinte estudios de caso de universidades reconocidas por su excelencia. Asif (2015) aporta un elemento decisivo para instituciones con restricciones presupuestales: el paso crítico de toda metodología de benchmarking no es la comparación, sino la determinación previa de qué comparar, mediante procedimientos que jerarquicen las necesidades de mejora y generen apropiación de las decisiones.

El sustento teórico del benchmarking es la Teoría de los Recursos y Capacidades que sostiene que las organizaciones alcanzan ventajas competitivas sostenidas cuando desarrollan recursos y capacidades valiosos, raros, difícilmente imitables y no sustituibles (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). Aplicada a la educación superior, esta perspectiva sugiere que las prácticas más valiosas no son las más fáciles de copiar, sino las capacidades tácitas —cultura de acompañamiento, vinculación consolidada, procesos de mejora continua— que otras instituciones no pueden replicar con rapidez.

Atracción, elección institucional y decisión vocacional

La atracción estudiantil comienza antes del ingreso, en el momento en que el aspirante toma la decisión. Simões & Soares (2010) establecen que los aspirantes recurren a fuentes de información heterogéneas y que su credibilidad percibida difiere de aquélla que las instituciones les atribuyen. En el contexto mexicano, García Martínez *et al*. (2024) —desde el propio TecNM— identifican que la elección de carrera responde a una combinación de motivación intrínseca (vocación) y extrínseca (familia, oferta educativa, costo y salida laboral). Aquí surge una implicación operativa: la comunicación transparente sobre los desafíos reales del programa, aun a costa de perder aspirantes poco comprometidos, calibra expectativas y reduce la disonancia posterior (Festinger, 1957), lo que redunda en cohortes más pequeñas, pero más persistentes. La decisión, además, se toma bajo incertidumbre de estado, efecto y respuesta (Milliken, 1987) y con racionalidad limitada (Simon, 1957).

Retención, abandono e intervención temprana

Tinto (1993) estableció que la permanencia de la matrícula depende de la integración académica y social del estudiante, y que el abandono temprano responde a la incongruencia entre expectativas previas y experiencia efectiva. La revisión sistemática de Munizaga *et al*. (2018) sobre América Latina y el Caribe confirma la naturaleza multifactorial del fenómeno y la concentración del riesgo en el primer año, mientras que Castro-Martínez & Machuca-Téllez (2023) proponen un modelo ecológico —inspirado en Bronfenbrenner— que articula los microsistemas personal, institucional, familiar y laboral, y que resulta especialmente pertinente en contextos de desigualdad como el mexicano. Casanova *et al*. (2018), con una muestra de 2,970 estudiantes analizada mediante árboles de decisión, identifican el rendimiento del primer año como la variable determinante de la permanencia, y señalan como mediador el hecho de cursar la carrera elegida como primera opción, lo que vincula directamente la calidad de la decisión vocacional previa con la retención posterior.

En lo que respecta a la intervención, Namoun & Alshanqiti (2021), a partir de la síntesis de sesenta y dos estudios, establecen que los modelos de aprendizaje automático permiten anticipar el desempeño académico y que sus predictores dominantes —asistencia, calificaciones parciales, uso de servicios de apoyo— están disponibles en las primeras semanas del semestre.

Adicionalmente, la revisión que hacen Gehreke *et al*. (2024) permite concluir que la mentoría entre pares reduce la intención de abandono y fortalece el sentido de pertenencia y la integración académica y social, precisamente los factores que Tinto (1993) identificó como determinantes.

Empleabilidad, competencias y señalización de la calidad

La empleabilidad es a la vez motivo de elección y factor de permanencia. Silva *et al*. (2018) muestran que la introducción de prácticas profesionales en los programas reduce el desempleo de los egresados, aunque con efecto heterogéneo entre diferentes áreas. En el mismo sentido, Jackson & Tomlinson (2022) sostienen que el valor percibido de las actividades formativas depende de su cercanía con el proyecto profesional del estudiante. En el área contable específicamente, la revisión PRISMA de Nie & Mastor (2024), de cuarenta y cinco estudios, revela una brecha persistente que existe entre las expectativas del empleador y las competencias del egresado, e identifica el aprendizaje integrado al trabajo y la reforma curricular como las intervenciones más eficaces para cerrarla. En lo que respecta a las competencias, el modelo de Katz (1974) distingue habilidades técnicas, humanas y conceptuales, base sobre la que Silva Trigueros & Silva Trigueros (2025) argumentan que el desarrollo sistemático de competencias blandas, articulado con el Modelo Educativo del TecNM "Humanismo para la Justicia Social" (Tecnológico Nacional de México, 2024), potencia la efectividad profesional de los egresados de Administración del TecNM–ITM.

Finalmente, los procesos de acreditación funcionan como una señal verificable de calidad que reduce las asimetrías informativas ante aspirantes y empleadores (Seyfried & Pohlenz, 2018; Okulova & Shakina, 2022). La escasez de la señal refuerza su valor: solo el 6% de las instituciones que ofrecen programas de negocios en el mundo cuenta con acreditación AACSB (AACSB International, 2024). El posicionamiento resultante puede leerse desde el modelo de ventaja competitiva de Porter (1985), y su materialización exige gestión del cambio con logros tempranos que generen impulso (Kotter, 1996).

METODOLOGÍA

Por una parte, el DCEA cuenta con evidencia verificable de calidad formativa: sus estudiantes han destacado de manera sostenida en el Evento Nacional Estudiantil de Ciencias Básicas y Ciencias Económico-Administrativas (ENECB-CEA) del TecNM (Silva Trigueros & Silva Trigueros, 2024). Por otra parte, esa calidad no se traduce de manera automática en atracción, conversión ni permanencia estudiantil. Adicionalmente, el Departamento carece de un instrumento sistemático para capitalizar dicha calidad.

Esta discrepancia entre el desempeño real y percepción externa no se limita al TecNM–ITM. La literatura que trata sobre elección de las instituciones muestra que los aspirantes deciden basándose en información fragmentaria y que las fuentes que consideran creíbles no coinciden con los canales que las instituciones privilegian (Simões & Soares, 2010). Además, la decisión vocacional está mediada por factores intrínsecos y extrínsecos, que las instituciones rara vez gestionan de manera deliberada (García Martínez *et al*., 2024). En lo que se refiere a la permanencia, la evidencia latinoamericana confirma que el abandono es un fenómeno multifactorial y sistémico, cuyo riesgo es mayor en el primer año y responde a la interacción entre el estudiante, la institución, la familia y el trabajo (Munizaga *et al*., 2018; Castro-Martínez & Machuca-Téllez, 2023; Ramírez Heredia & Carcausto-Calla, 2024).

La presente investigación tiene los siguientes objetivos:

1. Establecer el marco de referencia del benchmarking y los criterios de selección de instituciones referentes, nacionales e internacionales.
2. Identificar, en la literatura arbitrada con DOI funcional y en casos institucionales de acceso público, los mecanismos causales que sustentan un desempeño superior en atracción, conversión y retención estudiantil.
3. Especificar veinticinco prácticas organizadas en cinco dimensiones estratégicas, cada una sustentada en una fuente identificable, localizable y rastreable.
4. Evaluar la transferibilidad de dichas prácticas al contexto del TecNM–ITM mediante criterios explícitos de inversión, plazo, complejidad organizacional y ajuste cultural.
5. Construir un modelo de implementación por fases, con horizonte de treinta y seis meses, jerarquizado por impacto potencial y viabilidad operativa.

Para tal fin, se adoptó un diseño documental, descriptivo y propositivo, ejecutado conforme al proceso clásico de benchmarking en cinco fases (Camp, 1989; Ossiannilsson, 2023). La Figura 1 sintetiza el proceso.

Figura 1. Proceso de benchmarking competitivo, en cinco fases, aplicado en este estudio.



Fuente: elaboración propia con base en Camp (1989) y Ossiannilsson (2023).

Fase 1. Planeación. Se delimitó el objeto de benchmarking —las prácticas de atracción y retención estudiantil— y se definieron los criterios de selección de instituciones referentes: (a) pertinencia disciplinar (programas de

administración, negocios o contaduría, o procesos transferibles a ellos); (b) existencia de evidencia pública y verificable del mecanismo de la práctica, no de cifras internas que no puedan ser rastreadas; y (c) diversidad de contextos, incluyendo referentes internacionales, nacionales privados y del propio sistema tecnológico. Con estos criterios se seleccionaron los referentes presentados en la Tabla 1.

Fase 2. Análisis. Se revisó literatura encontrada en Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y Dialnet, con un criterio de admisión estricto: toda fuente debía ser identificable, localizable y rastreable mediante DOI funcional o documento oficial de acceso público, con preferencia por publicaciones de los últimos cuatro años y admisión de obras seminales imprescindibles. El criterio se extendió a los datos: se descartó toda cifra atribuida a reportes institucionales no consultables públicamente. De cada referente y de la literatura se extrajo el mecanismo causal, que explica el desempeño superior.

Fase 3. Integración. Cada práctica se formuló a partir del mecanismo causal documentado, y no de la descripción de un programa institucional particular. Cuando existió un referente con evidencia pública verificable se citó de manera explícita; en los casos restantes, la práctica se ancló en la evidencia arbitrada. Las veinticinco prácticas resultantes se organizaron en cinco dimensiones estratégicas.

Fase 4. Acción. Cada práctica se valoró con cinco criterios —inversión requerida, plazo de implementación, complejidad organizacional, ajuste con la cultura institucional del TecNM e impacto potencial— y el resultado se organizó en una matriz de impacto-viabilidad y en un modelo de implementación por fases a treinta y seis meses.

Fase 5. Madurez. Se enuncian las condiciones para institucionalizar el benchmarking como práctica continua del Departamento, de modo que la comparación deje de ser un ejercicio aislado y se incorpore al ciclo de mejora.

Posicionamiento del autor. Los autores forman parte de la planta docente del DCEA. Para reducir un posible sesgo, el análisis realizado se sustenta exclusivamente en literatura arbitrada y en fuentes institucionales de dominio público, y no en información privilegiada ni se hacen juicios personales acerca del desempeño del Departamento. El estudio no empleó datos personales ni información sensible de estudiantes, por lo que no se requirió consentimiento informado.

Tabla 1. Instituciones referentes del benchmarking y mecanismo verificable de su práctica

Referente	Ámbito	Práctica y mecanismo (evidencia pública)	Fuente verificable
Northeastern University (EUA)	Internacional	Educación cooperativa (co-op): alternancia estructurada de periodos de estudio y de trabajo profesional, precedida de un curso de preparación	Catálogo académico oficial (Northeastern University, 2024)
Arizona State University (EUA)	Internacional	Sistema eAdvisor: analítica de trayectoria con hitos diagnósticos tempranos y redirección de estudiantes en riesgo	Argumento de acreditación institucional (Arizona State University, 2024)
Singapore Management University	Internacional	Encuesta pública y auditada de empleabilidad de egresados (JAUGES) como instrumento de transparencia	Graduate Employment Survey 2024 (Singapore Management University, 2025)
Tecnológico de Monterrey (México)	Nacional privado	Aprendizaje basado en retos (Modelo Tec21) con socios formadores del sector productivo	Estudio arbitrado del caso (Membrillo-Hernández *et al*., 2018)
Sistema AACSB (global)	Internacional	Acreditación como señal escasa de calidad (solo 6% de las escuelas de negocios del mundo)	AACSB International (2024); Okulova & Shakina (2022)
CACECA (México)	Nacional	Acreditación de programas de administración y contaduría reconocida por COPAES	Consejo de Acreditación (CACECA, 2024)
TecNM (México)	Sistema propio	Certámenes académicos nacionales (ENECB-CEA) como plataforma de desarrollo y evidencia de capacidades	Silva Trigueros & Silva Trigueros (2024)

Referente	Ámbito	Práctica y mecanismo (evidencia pública)	Fuente verificable
Modelo Educativo TecNM 2024	Sistema propio	Marco "Humanismo para la Justicia Social": pensamiento crítico, equidad e inclusión transversales	Tecnológico Nacional de México (2024)
Literatura arbitrada	Transversal	Mentoría entre pares y alerta temprana con base en evidencia sistemática	Gehreke *et al*. (2024); Namoun & Alshanqiti (2021)

Fuente: elaboración propia. Todos los referentes se emplean para documentar el mecanismo de la práctica; se excluyeron las cifras internas de desempeño no rastreables públicamente.

RESULTADOS

Referentes seleccionados y sus prácticas verificables

La aplicación de los criterios de la Fase 1 condujo a la selección de nueve referentes con evidencia pública verificable, que se presentan en la Tabla 1. Cada referente se emplea para documentar el mecanismo de una práctica, no para atribuirle una cifra de eficacia: las cifras internas de conversión o desempeño, que no son públicamente rastreables, se excluyeron por completo del análisis.

Catálogo de mejores prácticas

La integración (Fase 3) produjo veinticinco prácticas organizadas en cinco dimensiones estratégicas, que se presentan en la Tabla 2, junto con su anclaje en evidencia rastreable y su valoración de transferibilidad al TecNM–ITM.

Tabla 2. Catálogo de las 25 mejores prácticas propuestas para el DCEA del TecNM–ITM

#	Práctica propuesta	Anclaje en evidencia rastreable	Transferibilidad
	DIMENSIÓN 1. ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y ATRACCIÓN INFORMADA		
1	Instrumento de orientación vocacional previa al ingreso, con retroalimentación individual sobre congruencia intereses-perfil	Cursar la carrera elegida como primera opción media la permanencia (Casanova *et al*., 2018); factores de elección (García Martínez *et al*., 2024)	Alta; requiere el Departamento de Desarrollo Académico
2	Programa "Estudiante por un Día" con asistencia a clases reales y diálogo con estudiantes actuales	Las expectativas calibradas reducen la disonancia posterior (Festinger, 1957; Tinto, 1993)	Alta; costo marginal bajo
3	Plataforma pública de empleabilidad con datos por cohorte, verificables y auditables	Transparencia auditada como instrumento de atracción (Singapore Management University, 2025)	Media; requiere seguimiento de egresados
4	Comunicación basada en contenido educativo antes que promocional	Credibilidad diferencial de las fuentes de información (Simões & Soares, 2010)	Media; requiere cambio cultural
5	Convenios con bachilleratos de origen (CECyTEM, CBTis, CETis) con curso propedéutico	El rendimiento del primer año determina la permanencia (Casanova *et al*., 2018)	Alta; mercado natural del ITM
	DIMENSIÓN 2. EXCELENCIA ACADÉMICA DIFERENCIADA		
6	Certificaciones profesionales integradas al currículo y cubiertas institucionalmente	Vínculo explícito actividad-trayectoria profesional (Jackson & Tomlinson, 2022)	Alta; existen licencias académicas sin costo
7	Aprendizaje basado en retos con socios formadores del sector	Caso arbitrado del Modelo Tec21 (Membrillo-Hernández *et al*., 2018); integración académica (Tinto, 1993)	Media; transformación pedagógica gradual

#	Práctica propuesta	Anclaje en evidencia rastreable	Transferibilidad
8	Incorporación de profesores de práctica con experiencia directiva vigente	Complementariedad de habilidades técnicas, humanas y conceptuales (Katz, 1974)	Media-alta; requiere flexibilidad contractual
9	Laboratorio de simulación empresarial con software profesional	Brecha entre expectativas del empleador y competencias del egresado contable (Nie & Mastor, 2024)	Media; implementable por fases
10	Trayectoria complementaria (minor) en analítica de datos aplicada a negocios	Competencias digitales y estratégicas priorizadas (Nie & Mastor, 2024)	Media-alta; con el Departamento de Sistemas
	DIMENSIÓN 3. VINCULACIÓN ESTRATÉGICA SECTOR-ACADEMIA		
11	Convenios con empresas ancla que garanticen residencias de alto impacto (modelo co-op)	Educación cooperativa estructurada (Northeastern University, 2024); efecto de las prácticas sobre el empleo (Silva *et al*., 2018)	Alta; requiere comisión dedicada
12	Consejo consultivo empresarial con sesiones y acuerdos verificables	Vinculación universidad-empresa como cierre de la brecha de empleabilidad (Nie & Mastor, 2024)	Alta; costo operativo bajo
13	Feria de vinculación laboral semestral especializada	Fuentes de información y factores de elección (Simões & Soares, 2010)	Alta; logística departamental
14	Bolsa de trabajo digital con seguimiento posterior a la contratación	Base empírica para el seguimiento de egresados (Singapore Management University, 2025)	Media-alta; requiere gestión permanente
15	Residencias profesionales con evaluación de impacto y aprendizaje integrado al trabajo	La calidad de la experiencia explica el efecto (Silva *et al*., 2018; Nie & Mastor, 2024)	Alta; sin inversión financiera relevante
	DIMENSIÓN 4. ECOSISTEMA ESTUDIANTIL Y RETENCIÓN		
16	Sistema de alerta temprana con tutoría proactiva en las primeras semanas	Predictores disponibles al inicio del semestre (Namoun & Alshanqiti, 2021); rendimiento del primer año (Casanova *et al*., 2018)	Media; exige tutoría proactiva
17	Mentoría entre pares para estudiantes de nuevo ingreso	Reduce la intención de abandono y fortalece la pertenencia (Gehreke *et al*., 2024; Crisp & Cruz, 2009)	Alta; alto impacto y bajo costo
18	Semana de inducción inmersiva orientada a la pertenencia	La integración académica y social determina la permanencia (Tinto, 1993)	Alta; coordinación interdepartamental
19	Desarrollo estructurado de competencias blandas a lo largo del plan de estudios	Modelo de habilidades (Katz, 1974); evidencia institucional (Silva Trigueros & Silva Trigueros, 2025); perfil de 25 competencias (Silva Trigueros, en proceso de publicación)	Media; requiere rediseño curricular
20	Fortalecimiento de la movilidad nacional y del verano de investigación	Concordancia entre actividad y proyecto profesional (Jackson & Tomlinson, 2022)	Alta; los programas ya existen
	DIMENSIÓN 5. POSICIONAMIENTO Y EVIDENCIA INSTITUCIONAL		
21	Consolidación de la acreditación de ambos programas ante CACECA – y actualmente ante el SEAES	La acreditación reduce asimetrías informativas (AACSB International, 2024; Okulova & Shakina, 2022; CACECA, 2024)	Alta; señal de calidad verificable
22	Sistema de seguimiento de egresados con metodología censal auditable	Transparencia auditada de empleabilidad (Singapore Management University, 2025)	Alta; condición de las prácticas 3 y 14

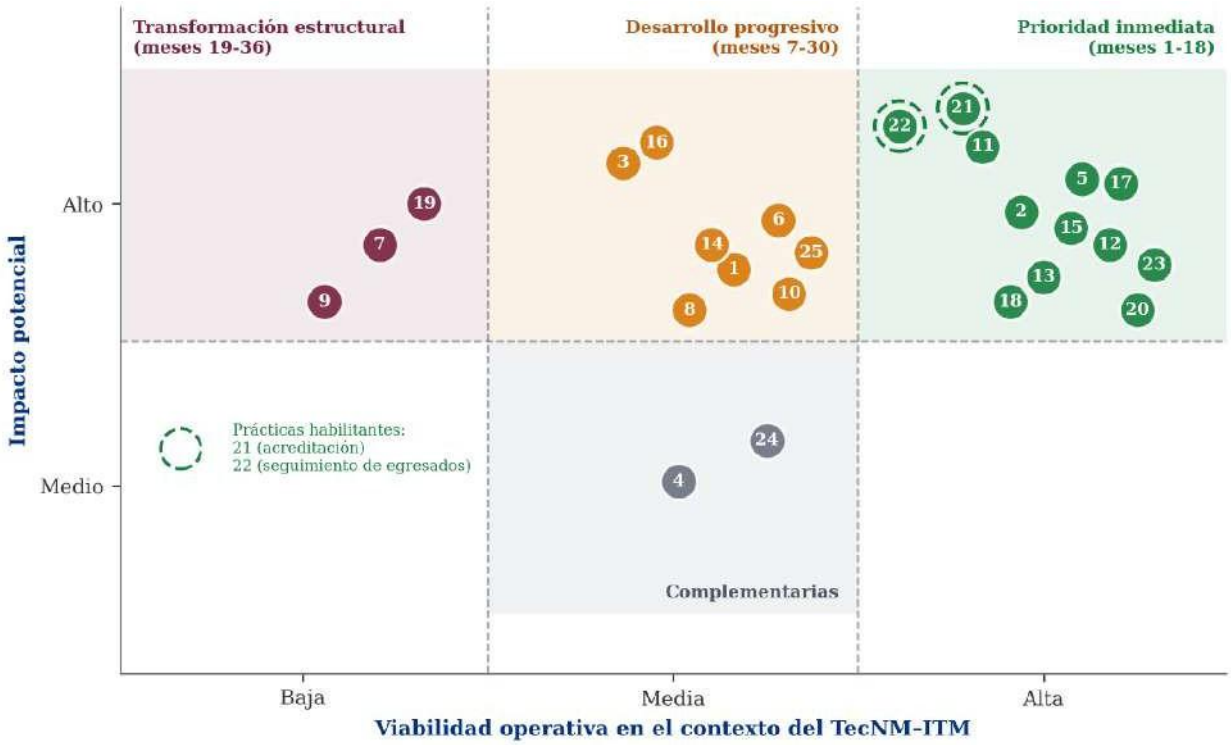
#	Práctica propuesta	Anclaje en evidencia rastreable	Transferibilidad
23	Programa de embajadores estudiantiles en bachilleratos, con los concursantes del ENECB-CEA como portadores	Credibilidad diferencial de las fuentes (Simões & Soares, 2010); capacidades destacadas (Silva Trigueros & Silva Trigueros, 2024)	Alta; económico y de alto impacto
24	Concursos abiertos para estudiantes de bachillerato, replicando el modelo de preparación del ENECB-CEA	Efectividad académica de la competencia formativa (Silva Trigueros & Silva Trigueros, 2024)	Media-alta; requiere logística y premios
25	Reporte anual público del DCEA con indicadores auditables	Determinación participativa de necesidades de mejora (Asif, 2015); percepción de utilidad (Seyfried & Pohlenz, 2018)	Alta; inversión de tiempo

Fuente: elaboración propia. Las prácticas se formularon a partir del mecanismo causal documentado en la literatura y en los referentes con evidencia pública, no de la descripción de programas institucionales particulares.

Priorización y modelo de implementación

La Fase 4 valoró cada práctica según su impacto potencial y su viabilidad operativa. La Figura 2 representa la matriz resultante y la Tabla 3 traduce la priorización en un modelo de implementación por fases, siguiendo el principio de que el cambio institucional requiere logros tempranos que generen impulso antes de acometer transformaciones estructurales (Kotter, 1996).

Figura 2. Matriz de impacto potencial y viabilidad operativa de las 25 prácticas propuestas. La numeración corresponde a la Tabla 2.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Modelo de implementación por fases con horizonte de 36 meses

Fase	Horizonte	Prácticas	Indicadores de seguimiento
I. Cimientos verificables	Meses 1-6	21, 22, 12, 23, 20	Acreditación de ambos programas gestionada; protocolo censal de egresados operando;

Fase	Horizonte	Prácticas	Indicadores de seguimiento
			consejo consultivo instalado con acuerdos documentados
II. Capacidades	Meses 7-18	2, 5, 11, 13, 15, 17, 18	Convenios formalizados con bachilleratos y empresas ancla; mentoría operando con cohorte de nuevo ingreso; residencias con evaluación de impacto
III. Diferenciación	Meses 19-30	1, 3, 6, 8, 14, 16, 25	Plataforma de empleabilidad publicada con datos auditables; sistema de alerta temprana en operación; primer reporte anual del DCEA
IV. Institucionalización	Meses 31-36	7, 9, 10, 19, 4, 24	Rediseño curricular en trámite ante el TecNM; laboratorio en operación; benchmarking incorporado al ciclo de mejora

Fuente: elaboración propia. La secuencia sitúa en la Fase I las prácticas que construyen evidencia verificable, por constituir condición de posibilidad de las restantes.

Los resultados sostienen la hipótesis presentada en este trabajo. De las veinticinco prácticas, veinte se ubican en cuadrantes de viabilidad alta o media y su restricción dominante no es presupuestal, sino organizacional y cultural, lo que confirma H1. El benchmarking competitivo mostró ser un método fértil incluso bajo la restricción de admitir únicamente evidencia pública: la exclusión de las cifras internas no rastreables, lejos de empobrecer el análisis, lo depuró, al obligar a anclar cada práctica en su mecanismo causal documentado y no en un dato de desempeño no verificable.

Los hallazgos coinciden con la literatura en tres aspectos. Primero, confirman el argumento de Asif (2015) acerca de la prioridad de determinar qué es lo que se debe comparar: el valor del ejercicio residió menos en la comparación que en la jerarquización de prácticas y en la evaluación de su transferibilidad. Segundo, ratifican la lectura de Ossiannilsson (2023) sobre el benchlearning: los referentes internacionales —Northeastern, ASU, SMU— no aportaron cifras imitables, sino modelos de proceso cuya lógica es adaptable. Tercero, la reintegración de la perspectiva nacional e internacional resultó no solo posible sino conveniente: el benchmarking competitivo es, por naturaleza, comparación con quienes disputan el mismo campo, y ese campo excede las fronteras del sistema tecnológico mexicano.

Tres prácticas concentran el carácter habilitante del catálogo. La práctica 22, seguimiento de egresados con metodología censal auditable, es condición de las prácticas 3 y 14 y de toda comunicación creíble sobre empleabilidad, en línea con el modelo de transparencia auditada de la encuesta pública de Singapur (Singapore Management University, 2025). La práctica 21, consolidación de la acreditación de ambos programas, atiende la señal de calidad que reduce las asimetrías informativas (Okulova & Shakina, 2022). Y la práctica 17, mentoría entre pares, ofrece la mejor relación impacto-costo del catálogo, con evidencia sistemática reciente de su efecto sobre la retención (Gehreke *et al*., 2024).

Por otra parte, el estudio presenta cuatro limitaciones. En primer lugar, se trata de un diseño documental y propositivo, no una evaluación empírica de la eficacia de las prácticas en el contexto local. Enseguida, la efectividad de las prácticas se sustenta en evidencia generada en otros contextos, cuya transferibilidad, aunque valorada con criterios explícitos, requiere validación local. Tercero, los referentes internacionales operan en marcos normativos y presupuestales distintos del sistema tecnológico mexicano, lo que exige prudencia si es que se pretende hacer una adaptación. Finalmente, el análisis no incorporó la voz de los aspirantes ni de los estudiantes del DCEA, cuya perspectiva enriquecería la priorización.

CONCLUSIONES

Este trabajo aplicó un proceso formal de benchmarking competitivo, bajo un criterio estricto de rastreabilidad de fuentes, para proponer un catálogo de mejores prácticas de atracción y retención estudiantil para el DCEA del TecNM–ITM.

Se concluye que el benchmarking competitivo es un método idóneo para instituciones públicas con restricciones presupuestales, porque desplaza el foco de los recursos hacia las capacidades y hacia los procesos que otras instituciones han demostrado eficaces, permitiendo aprender de ellas sin necesidad de replicar su inversión.

En el mismo sentido, el uso de una perspectiva nacional e internacional no solo es deseable sino necesaria: el campo competitivo del DCEA excede al sistema tecnológico, y los referentes internacionales aportan modelos de proceso —educación cooperativa, analítica de trayectoria, transparencia auditada— cuya lógica es transferible, aunque sus cifras no lo sean directamente.

Veinte de las veinticinco prácticas propuestas presentan viabilidad alta o media y dependen predominantemente de reorganización de procesos y cambio cultural más que de inversión financiera, lo que sitúa la transformación dentro del margen de acción efectivo del Departamento en cuestión.

Adicionalmente, la aportación metodológica reside tanto en el resultado como en el procedimiento: la exigencia de que toda fuente y todo dato fueran identificables, localizables y rastreables condujo a un catálogo más breve pero enteramente verificable, preferible a uno extenso y no auditable, particularmente en un campo donde la transparencia solicitada a la institución debe regir primero para quien la investiga.

Finalmente, la condición de la mejora sostenida es institucionalizar el benchmarking como práctica continua del Departamento (Fase de madurez), incorporándolo al ciclo de mejora en lugar de tratarlo como un ejercicio aislado.

En vista de las conclusiones presentadas, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Iniciar por las prácticas de la Fase I, que construyen la evidencia verificable sobre la que se edifican las demás y generan los logros tempranos que sostienen el impulso del cambio (Kotter, 1996).
2. Instalar en el primer semestre un grupo de trabajo departamental con mandato explícito, responsable designado y calendario de reporte, encargado de la consolidación de la acreditación de ambos programas ante CACECA/SEAES.
3. Diseñar un protocolo de seguimiento de egresados con metodología censal, periodicidad fija, tasa de respuesta reportada y trazabilidad auditable, tomando como referente la encuesta pública de empleabilidad de Singapur.
4. Implementar la mentoría entre pares como primera intervención de retención, por su alta relación impacto-costo y su sólida base de evidencia (Gehreke *et al*., 2024).
5. Institucionalizar el benchmarking como práctica continua, incorporando la determinación participativa de necesidades de mejora (Asif, 2015) y evaluando periódicamente las prácticas implementadas para retroalimentar tanto la mejora institucional como la producción académica del Departamento.

REFERENCIAS

AACSB International (2024). The Value of Accreditation. Association to Advance Collegiate Schools of Business, Tampa. https://www.aacsb.edu/educators/accreditation/value-of-accreditation

Arizona State University (2024). Teaching and Learning: Evaluation and Improvement (Core Component 4.C). Office of the University Provost, Tempe. https://provost.asu.edu/accreditation

Asif, M. (2015). Determining improvement needs in higher education benchmarking. Benchmarking: An International Journal, 22 (1), pp. 56-74. Doi: 10.1108/BIJ-02-2013-0025

Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17 (1), pp. 99-120. Doi: 10.1177/014920639101700108

Hernández Santiago, P., & Hernández Ortiz, L. A. (2023). Estado actual de la calidad de la educación superior en México. Los programas de nivel licenciatura acreditados. *Revista de la educación superior*, *52*(207). Doi: https://doi.org/10.36857/resu.2023.207.2564

Camp, R. C. (1989). Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance. ASQC Quality Press, Milwaukee. ISBN 0873890582.

CACECA (2024). ¿Por qué las escuelas deben acreditar sus programas de estudio? Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines, A.C. https://www.caceca.org

Casanova, J. R., Cervero, A., Núñez, J. C., Almeida, L. S. y Bernardo, A. (2018). Factors that determine the persistence and dropout of university students. Psicothema, 30 (4), pp. 408-414. Doi: 10.7334/psicothema2018.155

Castro-Martínez, J. A. y Machuca-Téllez, G. (2023). La deserción universitaria en América Latina: una perspectiva ecológica. Estudios Pedagógicos, 49 (2), pp. 87-108. Doi: 10.4067/S0718-07052023000200087

Crisp, G. y Cruz, I. (2009). Mentoring college students: A critical review of the literature between 1990 and 2007. Research in Higher Education, 50 (6), pp. 525-545. Doi: 10.1007/s11162-009-9130-2

Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (2026). Informe de evaluación: análisis del nivel de cumplimiento de los criterios orientadores transversales del SEAES por los perfiles de egreso vigentes de las

Licenciaturas en Administración (LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (COPU-2010-205). Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia. Documento institucional disponible a solicitud.

Festinger, L. (1957). A Theory of Cognitive Dissonance. Stanford University Press, Stanford.

Gehreke, L., Schilling, H. y Kauffeld, S. (2024). Effectiveness of peer mentoring in the study entry phase: A systematic review. Review of Education, 12 (1), e3462. Doi: 10.1002/rev3.3462

Jackson, D. y Tomlinson, M. (2022). The relative importance of work experience, extra-curricular and university-based activities on student employability. Higher Education Research & Development, 41 (4), pp. 1119-1135. Doi: 10.1080/07294360.2021.1901663

Katz, R. L. (1974). Skills of an effective administrator. Harvard Business Review, 52 (5), pp. 90-102.

Kotter, J. P. (1996). Leading Change. Harvard Business School Press, Boston. ISBN 0875847471.

Membrillo-Hernández, J., Ramírez-Cadena, M. J., Martínez-Acosta, M., Cruz-Gómez, E., Muñoz-Díaz, E. y Elizalde, H. (2018). Challenge based learning: The case of sustainable development engineering at the Tecnologico de Monterrey, Mexico City campus. International Journal of Engineering Pedagogy, 8 (3), pp. 137-144.

Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. Academy of Management Review, 12 (1), pp. 133-143. Doi: 10.5465/amr.1987.4306502

Munizaga Mellado, F. R., Cifuentes Orellana, M. B. y Beltrán Gabrie, A. J. (2018). Retención y abandono estudiantil en la educación superior universitaria en América Latina y el Caribe: una revisión sistemática. Education Policy Analysis Archives, 26 (61). Doi: 10.14507/epaa.26.3348

Namoun, A. y Alshanqiti, A. (2021). Predicting student performance using data mining and learning analytics techniques: A systematic literature review. Applied Sciences, 11 (1), 237. Doi: 10.3390/app11010237

Nie, Y. y Mastor, N. H. (2024). Accounting employability: A systematic review of skills, challenges, and initiatives. Cogent Business & Management, 11 (1), 2433161. Doi: 10.1080/23311975.2024.2433161

Northeastern University (2024). Cooperative Education. Undergraduate Academic Catalog. Northeastern University, Boston. https://catalog.northeastern.edu

Okulova, O. y Shakina, E. (2022). Is there value in international accreditation beyond quality? An empirical analysis of the AACSB accredited schools. Higher Education Quarterly, 76 (3), pp. 612-625. Doi: 10.1111/hequ.12331

Ossiannilsson, E. (2023). Benchmarking: A method for quality assessment and enhancement in higher education. En Spector, M. J., Lockee, B. B. y Childress, M. D. (eds.), Learning, Design, and Technology. Springer, Cham. Doi: 10.1007/978-3-319-17727-4_52-3

García Martínez, R., Poblano Ojinaga, E. R., & García Gámez, L. (2024). Factors that Determine the Choice of University Degree. *Investigación administrativa*, *53*(133). Doi: https://doi.org/10.35426/iav53n133.02

Porter, M. E. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. The Free Press, New York. ISBN 0029250900.

Ramírez Heredia, R. C. y Carcausto-Calla, W. H. (2024). Factors associated with student dropout in Latin American universities: Scoping review. Journal of Educational and Social Research, 14 (2), 62. Doi: 10.36941/jesr-2024-0026

Seyfried, M. y Pohlenz, P. (2018). Assessing quality assurance in higher education: quality managers' perceptions of effectiveness. European Journal of Higher Education, 8 (3), pp. 258-271. Doi: 10.1080/21568235.2018.1474777

Silva, P., Lopes, B., Costa, M., Melo, A. I., Dias, G. P., Brito, E. y Seabra, D. (2018). The million-dollar question: can internships boost employment? Studies in Higher Education, 43 (1), pp. 2-21. Doi: 10.1080/03075079.2016.1144181

Silva Trigueros, J. E. (2026). Análisis de la demanda actual de las instituciones educativas de nivel superior mediante la Teoría de los Efectos Olvidados: estudio de caso del Instituto Tecnológico de Morelia (versión 4.0). Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia. Documento institucional de investigación disponible a solicitud.

Silva Trigueros, J. E. (en proceso de publicación). Perfil de egreso para las Licenciaturas en Administración y en Contaduría Pública del TecNM–Instituto Tecnológico de Morelia: una propuesta sustentada en análisis bibliométrico y documental desde el SEAES. Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial.

Silva Trigueros, J. E. y Silva Trigueros, A. (2024). La eficacia académica de los ganadores del concurso ENECB-DCEA 2024, en el área de Ciencias Económico-Administrativas, perteneciente al TecNM-Instituto Tecnológico de Morelia, desde la perspectiva de la Teoría de los Recursos y Capacidades. Metodologías en

Ingeniería, Desarrollo en la Educación, Administración, Humanidades y Social, A.C., 1 (2), pp. 8-15. Doi: 10.71103/bep3xk04

Silva Trigueros, J. E. y Silva Trigueros, A. (2025). The development of soft skills as an enhancer of the professional effectiveness of graduates of the degree in business administration of the Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Morelia. Metodologías en Ingeniería, Desarrollo en la Educación, Administración, Humanidades y Social, A.C., 2 (1), pp. 36-44. Doi: 10.71103/5mt3dj63

Simões, C. y Soares, A. M. (2010). Applying to higher education: information sources and choice factors. Studies in Higher Education, 35 (4), pp. 371-389. Doi: 10.1080/03075070903096490

Simon, H. A. (1957). Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization. 2a ed., Macmillan, New York.

Singapore Management University (2025). SMU Graduates Remain Highly Employable Amid Changing Job Market. Graduate Employment Survey 2024. SMU Newsroom, Singapur. https://news.smu.edu.sg

Tasopoulou, K. y Tsiotras, G. (2017). Benchmarking towards excellence in higher education. Benchmarking: An International Journal, 24 (3), pp. 617-634. Doi: 10.1108/BIJ-03-2016-0036

Tecnológico Nacional de México (2024). Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México. Humanismo para la Justicia Social. Secretaría de Educación Pública/TecNM, México.

Tecnológico Nacional de México (2026). Informe de Labores y Gestión, primer trimestre 2026. TecNM, México.

Tinto, V. (1993). Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition. 2a ed., University of Chicago Press, Chicago.

Universidad Iberoamericana (2024). Desertan de educación media superior 430 mil jóvenes en ciclo escolar 2023-2024. IBERO Prensa, Ciudad de México. https://prensa.ibero.mx

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. Strategic Management Journal, 5 (2), pp. 171-180. Doi: 10.1002/smj.4250050207

FACTORES QUE AFECTAN LOS MECANISMOS EPIGENÉTICOS ASOCIADOS A LOS PARÁMETROS DE SALUD DEL RECIÉN NACIDO EN LA INCERTIDUMBRE

Miguel Alejandro Espinoza Castillo[1], Víctor Manuel Molina Mercado[2], Alejandro Villaseñor Álvarez[2]
[1]Universidad Dinamo de América
[2]Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[1]renovasparf@gmail.com, [2]victor.mercado@umich.mx, [2]alejandro.villasenor@umich.mx

RESUMEN

La asociación entre factores ambientales presentes durante el desarrollo embrionario fetal y enfermedades que puedan presentarse durante la vida representa un campo de creciente interés. En este contexto la evidencia actual apoya fuertemente que alteraciones en el crecimiento intrauterino y durante los primeros años de vida, presentan una fuerte influencia en el riesgo de padecer enfermedades crónicas, que en muchos casos pudiera ser mayor que la carga genética del paciente. La persistencia y reproducibilidad de los fenotipos asociados a alteraciones en el desarrollo temprano sugieren la participación de mecanismos moleculares que registran dichas modificaciones (i.e. mecanismos epigenéticos) generando una «reprogramación» celular y fisiológica (Krause *et al*., 2016). La restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es una enfermedad perinatal que afecta la trayectoria de crecimiento fetal, llegando a estar bajo el percentil 10 del peso esperado para la edad gestacional. Es de gran interés en la actualidad conocer los mecanismos por los cuales enfermedades como la RCIU pudieran estar condicionadas particularmente por condiciones nutricionales y metabólicas maternas y los mecanismos epigenéticos que pudieran ser eventualmente modificables, y por tanto; foco de interés para intervenciones en salud. (Casanello *et al*., 2016). El desarrollo cerebral es un proceso altamente regulado y dinámico. Requiere la expresión de distintos genes que interactúan de forma coordinada y sinérgica. Esta necesidad de precisión lo convierte en un período altamente sensible a factores ambientales tanto protectores como nocivos. A lo largo de todo el desarrollo cerebral, diversos mecanismos epigenéticos integran la información de la secuencia genética con señales externas o ambientales forjando diferentes fenotipos en el neurodesarrollo, determinando consecuencias en la vida adulta e incluso efectos persistentes a lo largo de las generaciones (Legüe, 2022). En esta revisión de la literatura examinamos conceptos en relación a epigenética y actualizamos la evidencia sobre los principales mecanismos epigenéticos involucrados en el desarrollo del recién nacido, así como la consecuencia de sus alteraciones como mediadas por factores ambientales. Por lo anterior, el propósito de esta investigación es la realización de un modelo estratégico para influenciar positivamente a los padres en los hábitos alimentarios, el ejercicio físico en la etapa preconcepcional de la madre durante el embarazo y la lactancia sobre la programación epigenética y la salud del recién nacido. La metodología adoptada en el estudio de caso: un instrumento de recolección de datos que emplea la escala de Likert y la entrevista que se aplicó a 20 expertos sobre el tema, mediante análisis estadístico descriptivo utilizando las distribuciones de frecuencia y la correlación de Pearson, los resultados permitieron comprobar la hipótesis establecida y determinar que las variables que muestran mayor importancia en el diseño e implementación de un modelo estratégico para influenciar a los padres en los hábitos alimentarios, la actividad física en la etapa preconcepcional de la madre durante el embarazo y la lactancia. Ya que a pesar de que no podemos cambiar nuestra secuencia de ADN, el 93% de los expertos encuestados aseveran que sí podemos modificar la expresión génica mediante la dieta, el ejercicio físico y el estilo de vida, y solamente el 7% que puede ser probable.

INTRODUCCIÓN

Epigenética (del griego epi, 'en' o 'sobre', -genética) o epigenómica (Según la OMS) es el estudio de los mecanismos que regulan la expresión de los genes sin una modificación en la secuencia del ADN que los compone. Es decir; se centra en los procesos que inciden en la trascripción sin alterar el orden o estructura de los nucleótidos, activando o inactivando los genes, y que pueden estar causados por la edad y la exposición a factores ambientales (alimentación, ejercicio, medicamentos y sustancias químicas). Estos cambios pueden mantenerse en el tiempo y trasmitirse de padres a hijos por herencia (Collado, 2024). Establece la relación entre las influencias genéticas y ambientales que determinan un fenotipo. El término epigenética fue acuñado por C.H. Waddington en 1942 para referirse al estudio de las interacciones entre los genes y el ambiente que se producen en los organismos (Arceo *et al*., 2020). El biólogo escocés la definió como: «el estudio de todos los eventos que llevan al desenvolvimiento del programa genético del desarrollo» o «el complejo proceso de desarrollo que media entre genotipo y fenotipo» (Berger *et al*., 2009). Se refiere al estudio de los factores que sin corresponderse a elementos de los genes (genética clásica), juegan un papel muy importante en la genética moderna interactuando con éstos. Los factores genéticos que son determinados por el ambiente celular en lugar de por la herencia, intervienen en la determinación de las etapas de desarrollo (ontogenia) desde la formación del cigoto (fecundación) y que igualmente intervienen en la regulación heredable de la expresión génica sin corresponder a un cambio en la secuencia de nucleótidos. Los cambios epigenéticos también pueden

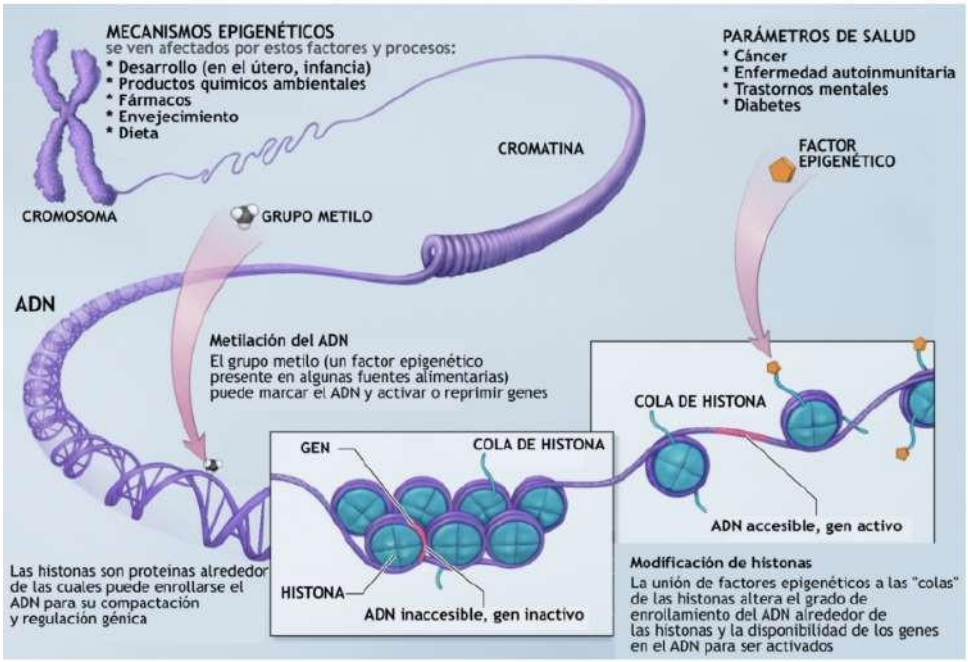
ocurrir en los humanos en respuesta a un cambio en la dieta (Mosley, 2015). Las «marcas epigenéticas» se consideran como factores no genéticos. Las marcas epigenéticas no son genes, pero la genética moderna nos enseña que no solo los genes influyen en la genética de los organismos. Se han distinguido mecanismos epigenéticos en una gran variedad de procesos fisiológicos y patológicos, que incluyen por ejemplo varios tipos de cáncer, patologías cardiovasculares, neurológicas, reproductivas e inmunes (Kaminker, 2007). Del mismo modo que definimos genoma como el conjunto completo de los genes (secuencias de ADN codificante) de un organismo, se define epigenoma como la colección completa de todas las marcas epigenéticas en el ADN de ese organismo [el conjunto de compuestos químicos que acompañan al ADN actuando sobre (epi-) el genoma para regular la expresión de sus genes, «etiquetándolos» o marcándolos de alguna manera.]. La epigenética es una disciplina que estudia los cambios en la expresión genética que no alteran la secuencia del ADN, pero que pueden ser modulados por factores ambientales como la nutrición, la actividad física y el estilo de vida. En los últimos años, se ha reconocido que estos factores influyen desde etapas tempranas de la vida, incluso antes del nacimiento. Comprender cómo los hábitos parentales afectan la programación epigenética del recién nacido permite ampliar las estrategias de prevención en salud y fortalecer la intervención temprana desde disciplinas como la fisioterapia (Romá, 2014).

TEORÍA

FUNDAMENTOS

Finalizado el Proyecto Genoma Humano en el 2003, los científicos se han dado cuenta de que hay mucho más en las bases moleculares del funcionamiento celular, el desarrollo, el envejecimiento y muchas enfermedades (Romá, 2014). La idea que se tenía hace pocos años de que los seres humanos y los demás organismos, son solo predominantemente lo que está escrito en nuestros genes desde la concepción, está cambiando rápidamente, y la ciencia avanza para lograr descifrar el lenguaje que codifica las pequeñas modificaciones químicas capaces de regular la expresión de la multitud de genes (García, 2012).

Figura 1. Mecanismos epigenéticos de regulación génica

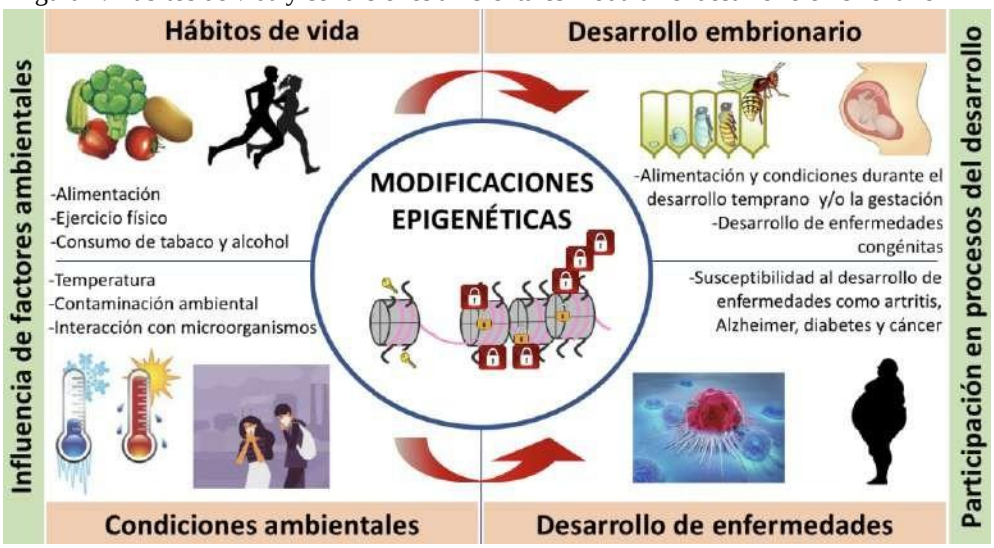


Fuente: (Epigenética, 2022).

La epigenética reinterpreta los conceptos clásicos y reconoce nuevos mecanismos a través de los cuales la información contenida en el ADN de cada individuo es traducida. [9] Se está descifrando un nuevo lenguaje del genoma, al tiempo que debe introducirse la noción de que nuestras propias experiencias pueden marcar nuestro material genético de una forma hasta ahora desconocida, y que estas «marcas» pueden ser transmitidas a generaciones futuras (Sánchez et al., 2011). El estudio de los mecanismos epigenéticos nos ha permitido entender cómo el ambiente modula muchos fenómenos biológicos, por ejemplo: el fenotipo corporal y reproductivo, la floración y fruto de las plantas, el desarrollo embrionario, la aparición, desarrollo y prevención de enfermedades. De

esta forma, a pesar de que no podemos cambiar nuestra secuencia de ADN, sí podemos modificar la expresión génica mediante la dieta y el estilo de vida, gracias a que ahora contamos con una gran información, la de la epigenética, la cual puede influenciar positivamente la forma de regularla. Existe una limitada integración del conocimiento epigenético en los programas de prevención en salud y en la práctica clínica de la fisioterapia. Esto reduce las oportunidades de intervención temprana para mejorar la salud futura del recién nacido (Arceo et al., 2020).

Figura 2. Hábitos de vida y condiciones ambientales modulan el desarrollo embrionario



Fuente: (Arceo et al., 2020).

EPIGENÉTICA, UN DIÁLOGO ENTRE EL GENOMA Y EL MEDIOAMBIENTE

En su obra "*El origen de las especies mediante la selección natural"* Darwin estableció las bases para la comprensión

de la existencia y éxito de las diversas especies. A pesar de la mirada estrictamente genética que derivó de su propuesta, y que moldeó la ciencia biomédica durante el siglo XX, Darwin propone en el sexto capítulo que la «ley superior» del origen de las especies sería la adaptación a «las condiciones de existencia» más que la «selección natural» de características heredables (i.e. genes). En otras palabras, la capacidad de interaccionar y responder adecuadamente a las fluctuaciones constantes del ambiente condiciona en mayor medida las posibilidades de un individuo de transmitir sus genes más que las propiedades intrínsecas de los genes. En este contexto Conrad Waddington, en sus estudios de embriología, infirió tempranamente la importancia de la interacción gen-ambiente, a través de la cual a partir de un genoma único se generan los distintos tipos y funciones celulares que constituyen un organismo, mediante estímulos que se suceden en un tiempo y lugar específico (Krause *et al*., 2016). El neurodesarrollo, la cognición y la conducta son procesos biológicos complejos, que tienen un componente predeterminado genético y a la vez son altamente influenciados por el ambiente. Los factores genéticos y ambientales interactúan entre sí, modulándose mutuamente en forma dinámica. En la interfaz entre ambos, los mecanismos epigenéticos regulan cómo cada gen es expresado en virtud de las condiciones externas e internas del organismo, de la etapa del desarrollo, del tejido y tipo celular. Dicho de otro modo, si nuestro genoma fuese un diccionario, la regulación epigenética nos permitiría convertirlo en una novela, una lista de supermercado o una poesía, dependiendo de las circunstancias y de nuestras necesidades adaptativas (Legüe, 2022).

EL DESARROLLO TEMPRANO COMO CONDICIONANTE A LARGO PLAZO DE LA SALUD: PROGRAMACIÓN FETAL Y PERINATAL

La asociación entre factores ambientales presentes durante el desarrollo embrionario fetal y enfermedades que puedan presentarse durante la vida, representa un campo de creciente interés. Durante la última parte de los años 1980 estudios epidemiológicos en Gran Bretaña correlacionaron antecedentes clínicos perinatales (bajo peso de nacimiento o restricción de crecimiento intrauterino [RCIU] y rápida ganancia de peso infantil) con el desarrollo de enfermedades cardíacas (Barker *et al*., 1986), intolerancia a la glucosa (Hales *et al*., 1991), diabetes tipo 2 e hipertensión (Barker *et al*., 1993). En este contexto la evidencia actual apoya fuertemente que alteraciones en el crecimiento intrauterino presentan una mayor influencia en el riesgo de desarrollo de enfermedades cardiovasculares

a largo plazo (Spence *et al*., 2012) que los antecedentes genéticos del paciente (Shamieh *et al*., 2012). La persistencia y reproducibilidad de los fenotipos asociados a alteraciones en el desarrollo temprano sugiere la participación de mecanismos moleculares que registran dichas modificaciones (i.e. mecanismos epigenéticos) generando una «reprogramación» celular y fisiológica (Godfrey *et al*., 2007 y Hanson *et al*., 2014). Dicho de otra manera, el concepto «programación fetal y perinatal» se puede considerar como el establecimiento de una respuesta modificada a nivel sistémico y celular, como respuesta a estímulos ambientales que tienen lugar en un momento determinado del desarrollo embrionario, fetal y neonatal (Fowden *et al*., 2006). Estos estímulos inducen cambios funcionales, los cuales suponen una adaptación a fin de «enfrentar de la mejor forma» las posibles condiciones ambientales existentes al nacer (Hanson *et al*., 2014; McMillen *et al*., 2005 y Gluckman *et al*., 2009). Durante el periodo periconcepcional y preimplantacional factores como el estado nutricional y estrés de la madre, o niveles de hormonas y oxígeno, afectan el desarrollo del oocito y el blastocisto alterando el número de células destinadas a trofoblasto y el potencial de crecimiento de la placenta (Cross *et al*., 2006 y Gagnon *et al*., 2006). Se ha visto un menor potencial de crecimiento e implantación del blastocisto en madres diabéticas (Fraser *et al*., 2007), lo cual se observa al exponer in vitro embriones de ratona elevadas concentraciones de D-glucosa (28 mM) (Leunda-Casi *et al*., 2001 y *et al*., 2002). Por otra parte, la suplementación de la dieta materna con aminoácidos esenciales y no esenciales potencia el desarrollo placentario y el crecimiento fetal. Este último efecto
podría estar asociado a una mayor expresión de moléculas de adhesión por parte del blastocisto, lo cual ha sido descrito in vitro (Gardner *et al*., 1993 y Lane *et al*., 1994). Por otra parte, la placenta tiene una función crucial durante el período fetal. La placenta recibe e interpreta señales del feto y la madre generando respuestas que regulan principalmente la disponibilidad de nutrientes y factores de crecimiento para el feto (Fowden *et al*., 2009 y Jansson *et al*., 2007). En embarazos normales la placenta tiene una superficie total para intercambio de 11-12 m2 al término de la gestación. Sin embargo, las características estructurales y funcionales de la placenta pueden verse modificadas de manera permanente por la exposición a determinados estímulos en períodos específicos del desarrollo (Krause *et al*., 2016).

EVIDENCIA DE PROGRAMACIÓN EPIGENÉTICA

La evidencia actual muestra que los mecanismos epigenéticos participan activamente durante el desarrollo temprano, tanto en condiciones normales como subóptimas. De hecho, la estructura y función de la placenta está determinada en gran parte por la expresión de los llamados *imprinted genes* (igf2, igf2r y peg1), cuya expresión es regulada por metilaciones del ADN de un modo «dependiente del progenitor» (Fowden *et al*., 2006 y McMinn *et al*., 2006). Por otra parte, la invasión de trofoblasto es limitada por la expresión de la proteína Maspin, cuya expresión es regulada dinámicamente por el intercambio de modificaciones postraduccionales en las histonas de su promotor (Dokras *et al*., 2006). Así mismo, acetilaciones en las histonas regulan la expresión de la hormona similar a la somatomamotrofina (Kimura *et al*., 2007), la cual se asocia a mayor crecimiento placentario y fetal. En enfermedades del embarazo, como preeclampsia y RCIU, se ha encontrado un incremento en la expresión de inhibidores de serín-proteasas inducidas por estrés (Serpin). Esto se ha asociado a hipometilación del ADN en los sitios de unión para el factor inducido por hipoxia
(HIF) ubicados en el promotor del gen (Chelbi *et al*., 2007). Adicionalmente, estudios en modelos animales demuestran que la interacción posnatal del recién nacido con el ambiente y con su madre activan mecanismos epigenéticos que programan tanto el metabolismo como la conducta, modificando la metilación del ADN de genes asociados a la respuesta al estrés (Desplats *et al*., 2015). Por otra parte, se ha podido establecer la presencia de marcadores epigenéticos asociados con el riesgo de enfermedades crónicas y las condiciones de desarrollo temprano. Existe contundente evidencia de que tanto el crecimiento fetal deficiente (RCIU) como la macrosomia fetal se asocian a mayor riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas. En este contexto, un estudio comparó la metilación global de ADN al nacer en células progenitoras hematopoiéticas de individuos controles, RCIU y grandes para la edad gestacional (GEG). De manera destacable se evidenció cambios considerables en los niveles de metilación a nivel genómico, tanto en células derivadas de RCIU como GEG comparados con los controles, presentándose una gran coincidencia en los promotores de genes afectados por ambas condiciones, pero una distinta localización en los CpG específicos afectados en cada caso (Delahaye *et al*., 2014). Así mismo, un estudio pionero analizó la metilación del ADN de los promotores del factor de crecimiento similar a la insulina tipo 2, receptor de insulina y la enzima oxidante de ácidos grasos palmitoiltransferasa de carnitina 1A, en adultos que estuvieron expuestos durante su gestación a la hambruna que se le impuso a la población holandesa durante la Segunda Guerra Mundial *(Hunger Winter)* (Heijmans *et al*., 2008 y Tobi *et al*., 2014). Los resultados evidenciaron que aquellos individuos cuyas madres fueron expuestas a la hambruna durante la etapa peri-concepcional presentaron cambios significativos en la metilación de estos genes respecto de sujetos controles. Este efecto sobre la metilación no estuvo presente en individuos a los cuales la hambruna

afectó exclusivamente al término de su gestación. En conjunto estos antecedentes demuestran el carácter estímulo y tiempo específico de las modificaciones epigenéticas, así como su proyección a largo plazo. Adicionalmente, un creciente número de estudios ha revelado la presencia de marcadores epigenéticos, principalmente relacionados con la susceptibilidad a desarrollar diabetes tipo 2 en modelos animales de RCIU a través de la programación de la función hepática (Lillycrop *et al*., 2005 y Lillycrop *et al*., 2007) y pancreática (Pinney *et al*., 2010), así como el metabolismo en el musculoesquelético (Raychaudhuri *et al*., 2008). Así mismo, existe contundente evidencia de la función clave que tienen los mecanismos epigenéticos en el desarrollo de cáncer. En cambio, respecto al sistema vascular e inmune, cuyos desarrollos se encuentran altamente influenciados por mecanismos epigenéticos, existe una evidencia más limitada (Matouk *et al*., 2008; Casanello *et al*., 2014 y Palmer *et al*., 2014).

RESPUESTA A LA INTERACCIÓN ENTRE GENÉTICA Y AMBIENTE

La plasticidad fenotípica es la capacidad de un organismo de cambiar adaptativamente su fenotipo en respuesta a variaciones del ambiente (Sommer, 2020). De este modo, con un mismo genotipo se pueden originar diversos fenotipos dependiendo de las condiciones (Dewitt *et al*., 2004). Algunos ejemplos son las características discordantes entre gemelos monocigóticos (Matt *et al*., 2021), las diferencias en respuesta al estrés y conducta maternal de miembros de una misma camada según el cuidado recibido (Francis *et al*., 1999), o la drástica diferencia entre una abeja reina y una obrera, dependiendo del tipo de alimentación durante su desarrollo temprano (Duncan *et al*., 2022). La plasticidad fenotípica deriva de una interacción compleja entre genes y ambiente, que es dinámica en el tiempo, y abarca diversos factores y mecanismos interdependientes (Pigliucci, 2001). Su base molecular es el cambio en múltiples funciones celulares, determinado por diferencias en la expresión génica (Weaver, 2011 y Taylor *et al*., 2021).

La vinculación entre genotipo y cuidados paliativos parecería distante o poco probable. El primero, es definido incluso antes de la fecundación, y los segundos, definen los cuidados que proporcionan calidad a lo que resta de vida a un individuo. Sin embargo, estas 2 líneas paralelas que parecen determinantes o definitorias encuentran su punto de articulación a través de la epigenética, la cual muestra que la expresión génica es susceptible de modificarse mediante

estímulos ambientales. De esta manera, la presentación o no de una enfermedad, la respuesta inmunitaria y la respuesta a un tratamiento específico dependen en gran medida del epigenoma de cada individuo en particular. Reforzando el concepto de que la medicina preventiva y el regreso a un estilo de vida saludable son los pilares de la salud, el Sistema de Protección Social en Salud dirige sus esfuerzos no solo a la atención, sino también a una amplia variedad de intervenciones del Catálogo Universal de Servicios de Salud enfocadas a la prevención y detección oportuna de enfermedades, así como al financiamiento de 29 programas prioritarios de la Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud, a través de al menos el 20% del Anexo IV. De esta manera, el Sistema de Protección Social en Salud refrenda su compromiso con la salud en México (Sánchez *et al*., 2015). Estudios epidemiológicos y en modelos animales han demostrado la importancia de las etapas precoces de la vida y su relación con la salud y la enfermedad en la edad adulta. La posibilidad de intervenir en el riesgo de enfermedades de la edad adulta actuando en etapas tempranas de la vida, es posible debido a la gran plasticidad de este período, en donde acciones oportunas pueden tener un gran impacto. Estas estarían orientadas a reducir los factores de riesgo lo que ayudaría a interrumpir los círculos viciosos intergeneracionales de obesidad materna e infantil, la diabetes y las consecuencias de salud cardiometabólicas relacionadas, con potencial impacto sobre la siguiente generación (Lurbe *et al*., 2025).

El ejercicio provoca cambios en la expresión génica que desencadenan adaptaciones estructurales y metabólicas en el músculo esquelético. Determinamos si la metilación del ADN desempeña un papel en la expresión génica inducida por el ejercicio. Se observó una disminución de la metilación genómica global en biopsias de músculo esquelético obtenidas de hombres y mujeres sanos y sedentarios tras la realización de ejercicio agudo. El ejercicio indujo una expresión dependiente de la dosis de PGC-1α, PDK4 y PPAR-δ, acompañada de una marcada hipometilación en sus respectivos promotores. De manera similar, la metilación de los promotores de PGC-1α, PDK4 y PPAR-δ disminuyó notablemente en el músculo sóleo de ratón 45 minutos después de una contracción (ex vivo). En miotubos L6, la exposición a cafeína indujo la hipometilación de los genes, paralelamente a un aumento en el contenido de sus respectivos ARNm. En conjunto, nuestros resultados aportan pruebas de que la activación génica aguda se asocia a un cambio dinámico en la metilación del ADN en el músculo esquelético y sugieren que la hipometilación del ADN es un evento temprano en la activación génica inducida por la contracción (Barrés *et al*., 2012). Una cuestión clave es si los efectos del ejercicio en los padres pueden transmitirse a la descendencia y, de ser así, si esto está mediado por modificaciones epigenéticas. Es bien sabido que los entornos parentales, intrauterinos y posnatales pueden tener efectos profundos en la salud de la descendencia, lo que ha llevado a la comprobación de la hipótesis de los orígenes del desarrollo de la salud y la enfermedad. Se ha demostrado que el ejercicio materno perinatal mejora la salud

metabólica de la descendencia (Jacques *et al*., 2026). Los estudios epigenómicos en sujetos obesos han permitido evaluar el papel de los mecanismos epigenéticos en el origen y desarrollo de la obesidad. La presente revisión aborda estudios que dan cuenta de la asociación entre la obesidad y metilación global del genoma (ADN), analizando el potencial impacto de intervenciones previas y posteriores al nacimiento que afectan la metilación del ADN y la obesidad en etapas más avanzadas de la vida. La evidencia actual sugiere que algunas marcas epigenéticas son modificables, basándonos en la exposición en la vida intrauterina y también por los hábitos dietarios y de actividad fisica durante las etapas del crecimiento y en la adultez. Esto sugiere que existe la oportunidad de intervenir durante la gestación o en la vida posnatal temprana, que modificaría los perfiles epigenéticos desfavorables e idealmente contribuiría a prevenir la obesidad en los sujetos o poblaciones susceptibles (Casanello *et al*., 2016).

METODOLOGÍA

La población de interés está conformada por padres en etapa preconcepcional, mujeres embarazadas, madres en periodo de lactancia y recién nacidos. Se consideran factores de riesgo como sedentarismo, alimentación inadecuada, obesidad y antecedentes de enfermedades metabólicas o cerebrovasculares. La investigación es de tipo documental, por lo que la caracterización se basa en literatura científica y reportes de salud pública.

La metodología adoptada en el estudio de caso: un instrumento de recolección de datos que emplea la escala de Likert y la entrevista que se aplicó a 20 expertos sobre el tema mediante análisis estadístico descriptivo utilizando las distribuciones de frecuencia y correlación de Pearson. Los resultados permitieron comprobar la hipótesis establecida y determinar que las variables que muestran mayor importancia en el diseño e implementación de un modelo estratégico para influenciar a los padres en los hábitos alimentarios, la actividad física en la etapa preconcepcional de la madre durante el embarazo y la lactancia.

La investigación es descriptiva, cualitativa y cuantitativa porque se identificó el problema de investigación a través de la observación de los fenómenos ocurridos en un contexto específico, a partir de ahí se comenzó a describir el problema con base en fuentes teóricas mediante un estudio de caso desarrollado en una fase, que es determinar la correlación existente entre las diferentes variables, describir su comportamiento y la manera en que esas relaciones pueden ser probadas en un contexto particular de tiempo y espacio, mediante 14 ítems de la encuesta.

DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

este estudio pretende aportar con la determinación de los factores ambientales como la nutrición, la actividad física y el estilo de vida. Que influyen desde etapas tempranas de la vida, incluso antes del nacimiento (Sánchez *et al*., 2011). fortaleciendo el rol de la fisioterapia en la prevención temprana y la promoción de la salud materno-infantil.

VARIABLES DE ESTUDIO

Variables independientes:

VI_1= Regulación génica

VI_2= Hábitos alimentarios

VI_3= Ejercicio físico

Variable dependiente:

VD = Mecanismos Epigenéticos

La variable mecanismos epigenéticos (Cuadro1), se midió a través de 8 indicadores sobre los Mecanismos epigenéticos de regulación génica que emitió la Dirección General de Gestión de Servicios de Salud, Comisión Nacional de Protección Social en Salud, México, D. F., México.

Cuadro 1. Operación de las Variables Independientes

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	Item
Regulación génica	Factores de regulación génica	Desarrollo en el útero y lactancia, Dieta, Ejercicio físico y Contaminación ambiental	1*,2,3,4y5
Hábitos alimentarios	El padre y La madre	Nutrición. Desnutrición/Bajo Peso y crecimiento. Deficiencias de Micronutrientes. Impacto Inmunológico.	6,7 y 8 9 10 11
Ejercicio físico	Los padres antes de la concepción	Monitoreo del Aumento de Peso	12
	Gestación y Lactación.	Obesidad Materna y Exceso de Peso. Intervenciones físicas.	13 14

(1* pregunta para determinar los factores que afectan los mecanismos)

Fuente: Elaboración propia a partir de (Molina, 2022).

En esta investigación teórica y empírica se hizo a través de un índice de mecanismos epigenéticos, mismos que se calcula de la siguiente manera: define variables a monitorear a través de una encuesta, y se evaluarán según (Molina, 2022) mediante una escala definida, de tal forma que la Puntuación Total (PT), sería la calificación máxima por obtener de esa variable de acuerdo con el número de reactivos o preguntas hechas al respecto, y (NT) es el número de preguntas o reactivos. Una vez que se tienen los datos se calcula PT / NT. Si una variable es analizada a través de 10 preguntas con una escala de 1 a 5, PT sería igual a 50 (10*5) y NT sería igual a 10. Para una escala de 1 a 5 la evaluación que se hace de las empresas es:

1.0 - 1.99 = Totalmente inaceptable
2.0 - 2.99 = Inaceptable
3.0 - 3.99 = Algo aceptable
4.0 – 4.99 = Aceptable
5.0 = Totalmente aceptable

Se consideraron las siguientes variables independientes para definir el grado de mecanismos epigenéticos: Hábitos alimentarios y Ejercicio físico. Se contestaron 20 cuestionarios.

Cuadro 2. Matriz de datos provenientes de los cuestionarios aplicados

	Regulación génica				Hábitos alimentarios						Ejercicio físico			*M.E.
*E / Ítems	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	∑
1	3	5	3	5	5	3	4	5	4	4	3	4	3	51
2	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	60
3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	61
4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	62
5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	63
6	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	61
7	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	57
8	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	52
9	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	59
10	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	56
11	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	62
12	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	47
13	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	55
14	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	64
15	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	59
16	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	59
17	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	60
18	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	4	56
19	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	59
20	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	57
∑	81	89	85	90	92	93	95	96	94	95	80	85	85	**1160**

E* Encuestados M.E.* Mecanismos Epigenéticos

Fuente: Elaboración propia investigación de campo.

Escala de medición

De acuerdo con (Molina, 2022), una vez definidas las variables es necesario cuantificarlas para poder analizarlas y expresarlas matemáticamente. Por lo anterior, se hace necesario el uso de escalas para poder cuantificar el instrumento de medición. La medición nos permite vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos. Consiste en asignar un número para representar un atributo, relacionando así la parte matemática a la variable u objeto de estudio.

(Flores, 2007; Dagninos, 2014 y Molina, 2022).

Clasifica los niveles de medición en:

- Nominales. Se usa cuando los valores caen en categorías, atributos o cualidades. En general se describen en términos de porcentajes o proporciones. Su característica radica en que todos los miembros de una categoría se consideran iguales en lo que a esa variable se refiere.
- Ordinales o de rangos: Llevan implícito un orden. En este caso las observaciones pueden ser "mayor que" (>) o "menor que" (<) a la equivalencia (=).
- Intervalo: Marca una distancia entre categorías, también provee información acerca de la magnitud de la diferencia. La diferencia que separa dos categorías es igual.
- Razón: Son las únicas que cuentan con tres propiedades: orden, distancia y origen. Constituyéndose así en series numéricas que proveen información acerca de la cantidad absoluta de la variable medida
- Para esta investigación se utilizó la escala de Likert, la cual se ubica en la categoría de los ordinales, presenta cinco enunciados para conocer el nivel de acuerdo y desacuerdo de las personas sobre el tema. Al responder los individuos, indican su reacción asignando un número a cada una, pretendiendo no limitar las respuestas a "sí" o "no".

  - Totalmente de acuerdo 5
  - De acuerdo en general 4
  - Ni de acuerdo ni desacuerdo 3
  - En desacuerdo general 2
  - Totalmente en desacuerdo 1

Según (Molina, 2022), menciona que es un conjunto de elementos de actitudes consideradas aproximadamente de igual valor de actitud, y cada una de las cuales, los sujetos responden con diversos grados de acuerdo o desacuerdo. Dicha escala puede acortarse o incrementarse en el número de categorías, pero el peso proporcionado a cada una deberá ser el mismo.

Para el caso de estudio de campo, se utilizó el método de evaluación sumaria también denominada escala de Likert para las variables independientes, y se consideró una evaluación global a través de la sumatoria de dichas variables. El proceso y presentación de datos obtenidos se realizó usando Excel. El volumen de datos (Ver cuadro 2) se obtuvo al aplicar el cuestionario a 20 expertos sobre el tema.

RESULTADOS

Análisis estadísticos (Cuadro 6), se aplicó la distribución de frecuencias (Cuadro 3), medidas de tendencia central, dispersión (Cuadro 4), coeficiente de correlación de Pearson (r) y el coeficiente de determinación (r2) (Cuadro 5).

Para cuantificar el nivel de fiabilidad de la escala de medida del instrumento (cuestionario), se aplicó el coeficiente de Alfa de Cronbach, que fue del 0.83, lo que psicométricamente la encuesta del estudio es confiable con magnitud de muy alta en un rango de 0.81 a 1.00, considerando que valores del alfa superiores a 0.7 o 0.8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala.

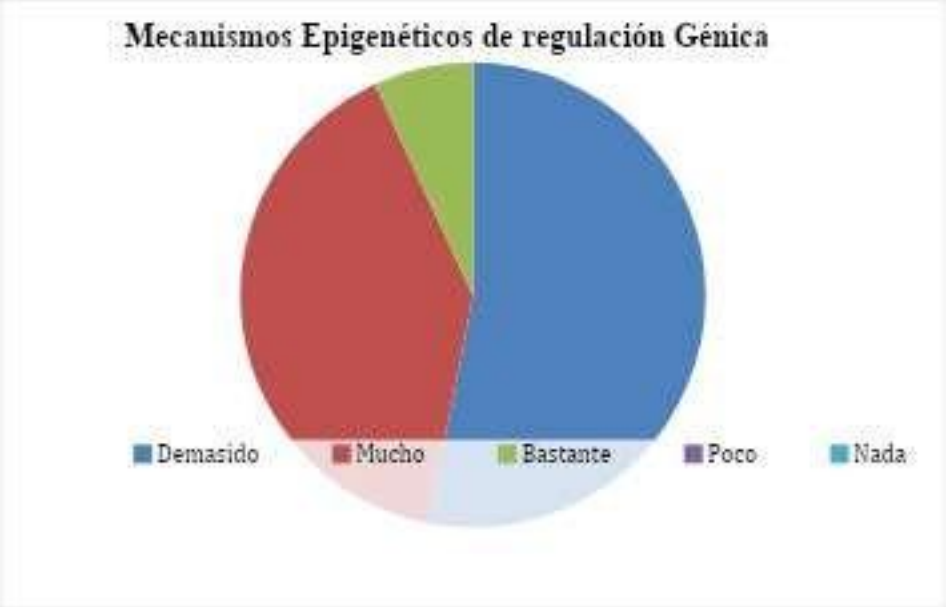
Cuadro 3. Matriz de distribución de frecuencias

Puntos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Valido 47	1	5	5
51	1	5	10
52	1	5	15
55	1	5	20
56	2	10	30
57	2	10	40

59	4	20	60
60	2	10	70
61	2	10	80
62	2	10	90
63	1	5	95
64	1	5	100
Total	20	100	

Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

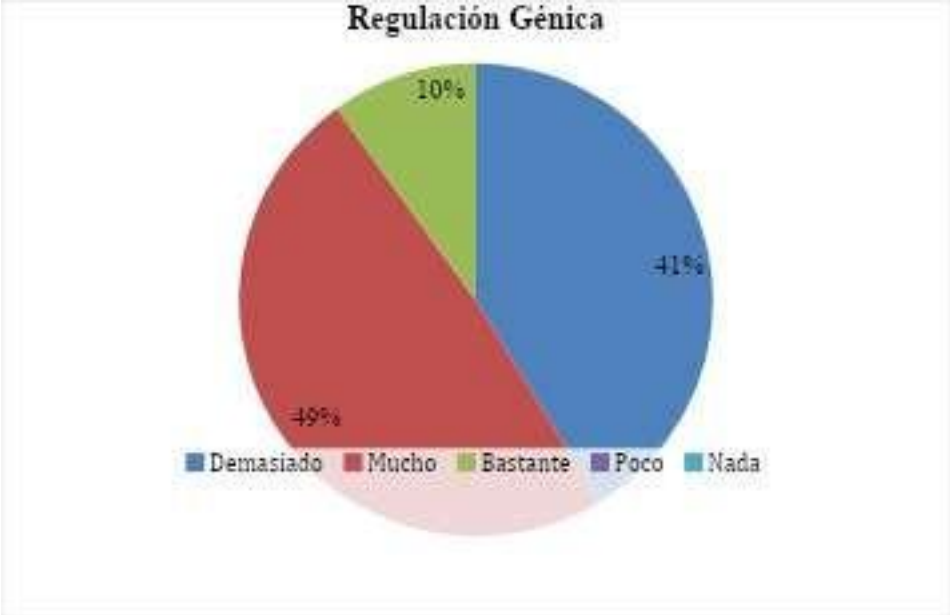
Gráfico 1. Grado de veracidad de los mecanismos epigenéticos de regulación génica



Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

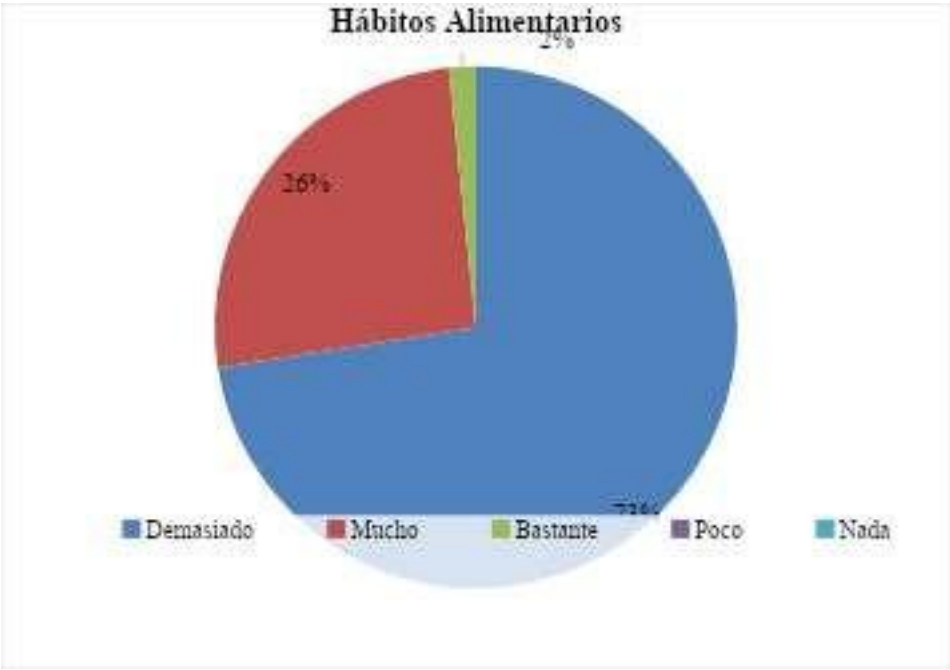
En cuanto a los mecanismos epigenéticos de regulación génica el grado de veracidad que consideraron los especialistas en el tema en cuanto a que "Dicha regulación se basa en cambios químicos que pueden actuar como llaves o candados para permitir o bloquear la expresión de un gen sin una modificación en la secuencia del ADN que los compone" el 53% juzgan que es demasiada la veracidad al respecto, el 40% valoran que hay mucha verdad sobre el tema y 7% consideran que es bastante creíble (Gráfico 1).

Gráfico 2. Grado de veracidad de la variable de regulación génica



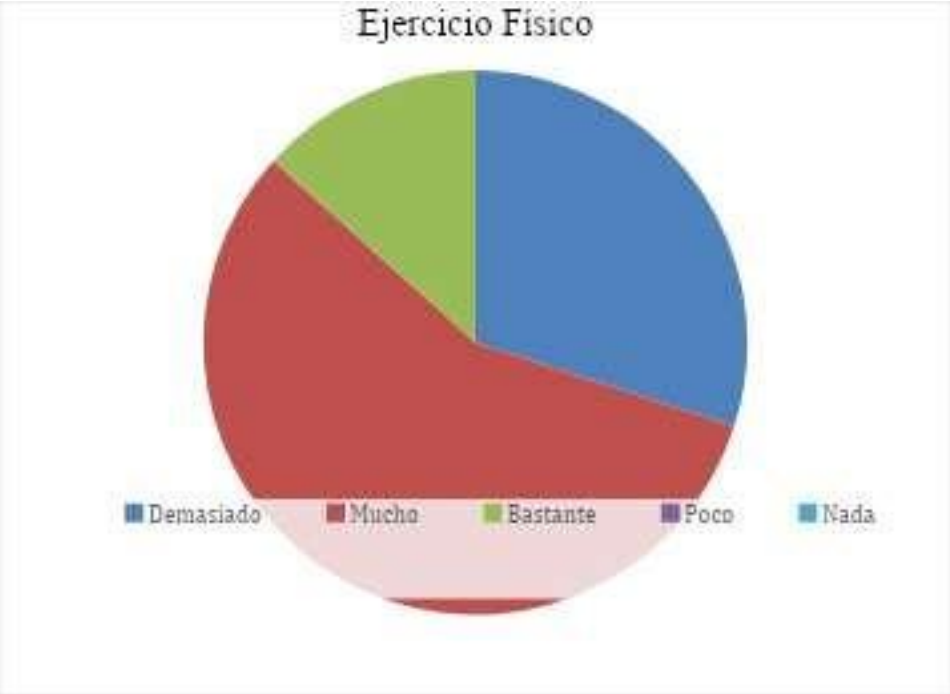
Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

Gráfico 3. Grado de veracidad de la variable de hábitos alimentarios



Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

Gráfico 4. Grado de veracidad de la variable ejercicio físico



Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

Cuadro 4. Matriz de medidas de tendencia central

Estadísticas	Regulación génica	Hábitos alimentarios	Ejercicio físico	Mecanismos Epigenéticos
n	20	20	20	20
Media	17.13	28.04	12.31	57.67
Mediana	17.5	29.5	12.5	59
Moda	18	30	12	59
Desviación estándar	1.41	2.40	1.50	4.28
Varianza	1.99	5.78	2.26	18.32
Rango	8	6	6	17
Valor mínimo	15	24	9	47
Valor Máximo	23	30	15	64
Sesgo	-0.79	-1.83	-0.38	-0.94
Curtosis	-0.13	-0.73	-0.73	1.00

Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

Cuadro 5. Matriz de coeficiente de correlación de Pearson y de determinación

Estadísticas de la regresión	Regulación génica	Hábitos alimentarios	Ejercicio físico
Coeficiente de correlación r	0.811	0.773	0.850
Coeficiente de determinación r2	0.65837	0.59699	0.72280

Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

Cuadro 6. Principales indicadores estadísticos de las variables

Variables	X	s	CV	g1	g2
Mecanismos Epigenéticos	57.67	4.28	7.42%	0.31	1.56
Regulación génica	17.13	1.41	8.23%	0.61	-0.21
Hábitos alimentarios	28.04	2.40	8.57%	0.72	-0.76
Ejercicio físico	12.31	1.50	12.22%	0.26	0.56

Fuente: Elaboración propia obtenida de Excel.

Donde:

$\bar{X}$ = Media
s = Desviación estándar
CV= Coeficiente de Variación (Variabilidad)
g1 = Sesgo
g2 = Curtosis

ANÁLISIS DE LA VARIABLE MECANISMOS EPIGENÉTICOS

Con respecto a los datos de la variable mecanismos epigenéticos la media fue de 57.67 un 88,73% con respecto al valor máximo 65, la calificación aplicada a cada uno de los reactivos del instrumento de medición (Escala mayor 5 multiplicado por 13 preguntas).

Una vez aplicados los cuestionarios a los 20 expertos sobre el tema, conforme a la información analizada con respecto a los mecanismos epigenéticos, tenemos que el 70.0% de los expertos que se encuestaron está por encima (Mediana) del valor de 60 puntos, (Ver cuadro 3 distribución de frecuencias de la variable mecanismos epigenéticos). El promedio de los entrevistados se ubica en 58.18 puntos (Total 1,160). Así mismo, se desvían del promedio 4.28 puntos (Desviación estándar).

De acuerdo con (Molina, 2022) si se utiliza una escala para medir variables, y éstas a su vez se miden a través de indicadores, el puntaje máximo que obtendrá como valor esa variable, será igual a la escala máxima multiplicada por el número de indicadores considerados para medir dicha variable. Para el caso del valor mínimo, éste será igual al número de indicadores multiplicados por la escala mínima.

Sugiere (Flores, 2007 y Molina, 2022), utilizar un escalograma para ubicar el valor de las variables dentro de la escala, considerando para los valores intermedios el siguiente procedimiento:

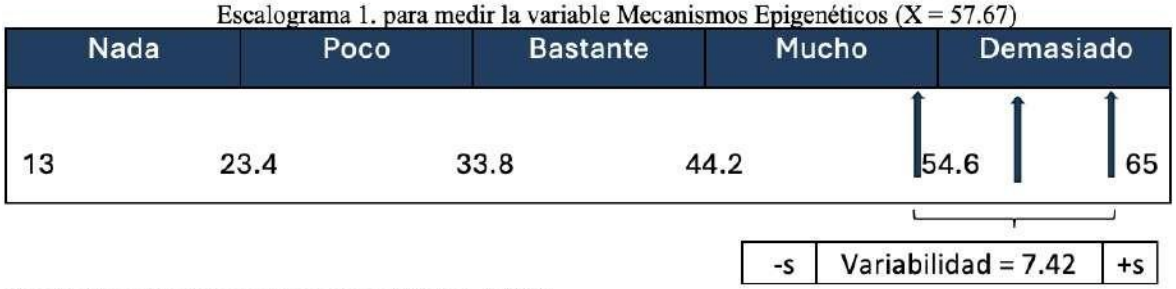
a) Restar el puntaje mayor al puntaje menor.
b) Dividir este resultado entre el número de intervalos contenidos.
c) El resultado será el ancho del intervalo.

Para el caso de la variable mecanismos epigenéticos los datos son: valor máximo 65 (13 preguntas por 5) y valor mínimo 13 (13 preguntas por 1):

a) 65 – 13 = 52
b) 52 / 5 = 10.40
c) 10.40 c / intervalo

En cuanto a los mecanismos epigenéticos, el grado de veracidad que se considera en cuanto a que los cambios químicos que pueden actuar como llaves o candados para permitir o bloquear la expresión de un gen sin una modificación en la secuencia del ADN que los compone. El 53% de los encuestados contestaron que es demasiado la veracidad sobre dichos mecanismos tenga cambios en la expresión de un gen.

Escalograma 1. para medir la variable Mecanismos Epigenéticos ($\bar{X}$ = 57.67)



Fuente. Elaboración propia con base (Molina, 2022).

El escalograma nos indica la caracterización de los Mecanismos epigenéticos, su calificación es mucho con una media de 57.67 sobre una calificación total de 65, y una desviación estándar de 4.28, expresando un coeficiente de variación de 7.42%, significa que la variabilidad de dicha variable se encuentra entre 53.39 y 61.95.

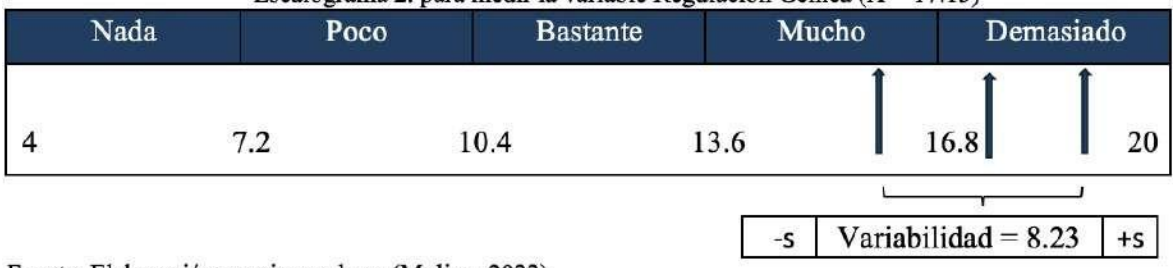
ANÁLISIS DE LA VARIABLE REGULACIÓN GÉNICA

Referente a esta variable se midieron cinco indicadores (preguntas de la 2 a la 5 del cuestionario), los datos estadísticos fueron los siguientes: una media de 17.13, ubicándose por encima de la mediana presentando una desviación estándar de 1.41. En cuanto a los mecanismos epigenéticos de regulación génica, el grado de veracidad que se considera que dicha regulación se basa en cambios químicos que pueden actuar como llaves o candados para permitir o bloquear la expresión de un gen sin una modificación en la secuencia del ADN que los compone. El 49% de los encuestados contestaron que es mucha la veracidad; el 41% que es demasiado la veracidad y solamente el 10% bastante verdadero que la regulación tenga cambios en la expresión de un gen.

Para el caso de la variable regulación génica los datos son: valor máximo 20 (4 preguntas por 5) y valor mínimo 4 (4 preguntas por 1):

a) 20 - 4 = 16
b) 16 / 5 = 3.20
c) 3.20 c / intervalo

Escalograma 2. para medir la variable Regulación Génica ($\bar{X}$ = 17.13)



Fuente. Elaboración propia con base (Molina, 2022).

El escalograma nos indica la evidencia de la variable Regulación génica en cuanto a los Mecanismos epigenéticos se refiere, su calificación es mucho con una media de 17.13 sobre una calificación total de 20 y una desviación estándar de 1.41, expresando un coeficiente de variación de 8.23%, significa que la variabilidad de dicha variable se encuentra entre 15.72 y 18.54.

ANÁLISIS DE LA VARIABLE HÁBITOS ALIMENTARIOS

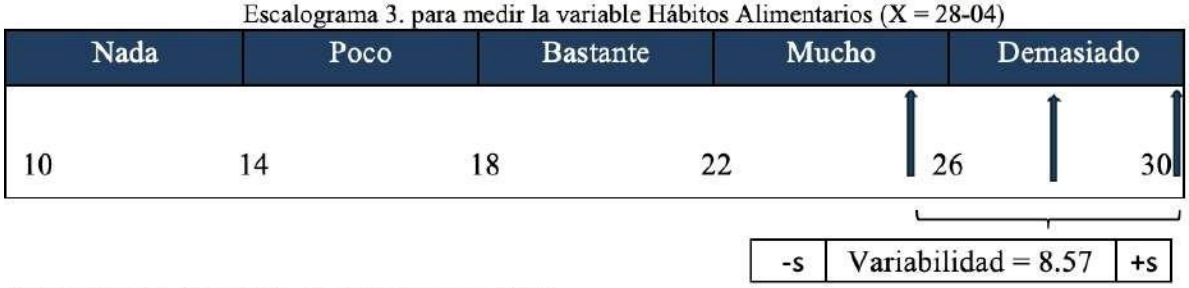
Referente a esta variable se midieron seis indicadores (preguntas de la 6 a la 11 del cuestionario), los datos estadísticos fueron los siguientes: una media de 28.04, ubicándose por abajo de la mediana presentando un CV de 8.57. En cuanto a los mecanismos epigenéticos de regulación génica, el grado de veracidad que se considera que dicha regulación se basa en cambios químicos que pueden actuar como llaves o candados para permitir o bloquear la expresión de un gen sin una modificación en la secuencia del ADN que los compone. El 72% de los encuestados

contestaron que es demasiado la veracidad; el 26% que hay mucha veracidad y solamente el 2% considero que es bastante la veracidad de que los hábitos alimentarios tenga cambios en la expresión de un gen.

Para el caso de la variable regulación génica los datos son: valor máximo 30 (6 preguntas por 5) y valor mínimo 6 (6 preguntas por 1):

a) 30 - 6 = 24
b) 24 / 6 = 4
c) 4 c / intervalo

Escalograma 3. para medir la variable Hábitos Alimentarios ($\bar{X}$ = 28-04)



Fuente. Elaboración propia con base (Molina, 2022).

El escalograma nos indica la evidencia de la variable Hábitos alimentarios en cuanto a los Mecanismos epigenéticos se refiere, su calificación es demasiado con una media de 28.04 sobre una calificación total de 30 y una desviación estándar de 2.40, expresando un coeficiente de variación de 8.57%, significa que la variabilidad de dicha variable se encuentra entre 25.64 y 30.44.

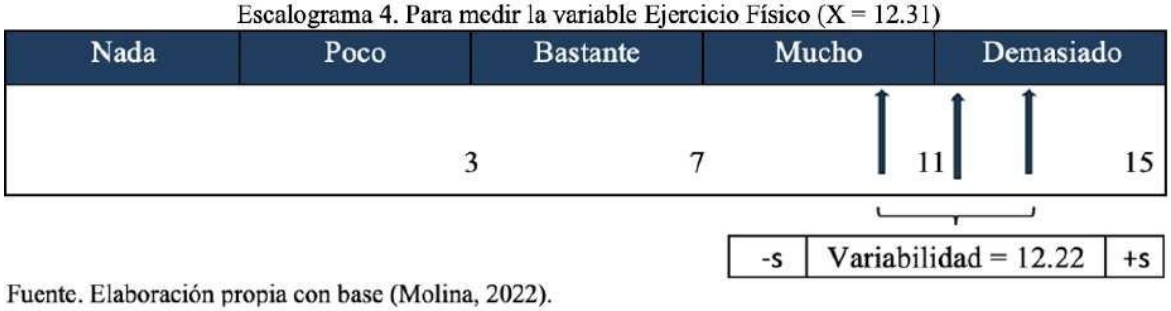
ANÁLISIS DE LA VARIABLE EJERCICIO FÍSICO

Referente a esta variable se midieron seis indicadores (preguntas de la 12 a la 14 del cuestionario), los datos estadísticos fueron los siguientes: una media de 12.31, ubicándose por abajo de la mediana presentando un CV de 12.22. En cuanto a los mecanismos epigenéticos de regulación génica, el grado de veracidad que se considera que dicha regulación se basa en cambios químicos que pueden actuar como llaves o candados para permitir o bloquear la expresión de un gen sin una modificación en la secuencia del ADN que los compone. El 30% de los encuestados contestaron que es demasiado la veracidad; el 57% que hay mucha veracidad y solamente el 13% consideró que es bastante la veracidad de que el ejercicio físico tenga cambios en la expresión de un gen.

Para el caso de la variable regulación génica los datos son: valor máximo 15 (3 preguntas por 5) y valor mínimo 3 (3 preguntas por 1):

a) 15 - 3 = 12
b) 12 / 3 = 4
c) 4 c / intervalo

Escalograma 4. Para medir la variable Ejercicio Físico ($\bar{X}$ = 12.31)



Fuente. Elaboración propia con base (Molina, 2022).

El escalograma nos indica la evidencia de la variable de ejercicio físico en cuanto a los Mecanismos epigenéticos se refiere, su calificación es demasiado con una media de 12.31 sobre una calificación total de 15 y una desviación estándar de 1.50, expresando un coeficiente de variación de 12.22%, significa que la variabilidad de dicha variable se encuentra entre 10.81 y 13.81.

CONCLUSIONES

- Los mecanismos epigenéticos son procesos biológicos que regulan la expresión de los genes sin alterar la secuencia del ADN. Estos mecanismos permiten que las células respondan a diferentes estímulos del entorno, activando o inhibiendo la expresión de determinados genes según las necesidades del organismo. Entre los principales mecanismos epigenéticos se encuentran la metilación del ADN, la modificación de histonas y la acción de los ARN no codificantes.
- La metilación del ADN es uno de los mecanismos epigenéticos más estudiados. Este proceso consiste en la adición de grupos metilo a ciertas regiones del ADN, lo que puede provocar que determinados genes se silencien o reduzcan su actividad.
- Diversos factores del estilo de vida, como el ejercicio, la alimentación y el estado metabólico del organismo, pueden influir en la expresión de estos micro-ARN. Alteraciones en estos procesos se han relacionado con diferentes enfermedades metabólicas, cardiovasculares e inflamatorias.
-La programación epigenética durante el desarrollo fetal se refiere al proceso mediante el cual las condiciones presentes durante la gestación pueden influir en la expresión genética del feto y, en consecuencia, en su desarrollo y salud futura.
-La plasticidad del desarrollo permite al organismo responder a los estímulos ambientales. Esta plasticidad permite que el feto ajuste ciertos procesos fisiológicos en función de las condiciones del ambiente intrauterino. Sin embargo, cuando las condiciones ambientales no son óptimas, estos ajustes pueden aumentar la susceptibilidad a diversas enfermedades en etapas posteriores de la vida.
-A pesar de que no podemos cambiar nuestra secuencia de ADN, sí podemos modificar la expresión génica mediante la dieta, el ejercicio físico y el estilo de vida.

BIBLIOGRAFÍA

Barker DJ, Hales CN, Fall CH, Osmond C, Phipps K, Clark PM. 1993. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (syndrome X): Relation to reduced fetal growth. Diabetologia. 36:62---7.
Barker DJ, Osmond C. 1986. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. Lancet. 1(8489):1077---81.

Barre`s.R., Yan, J., Egan, B., Thue T. J., Rasmussen, M., Fritz, .T., Caidahl, K., Krook, A., O'Gorman, D. J. and Zierath, R. J. 2012. Acute Exercise Remodels Promoter Methylation in Human Skeletal Muscle Department of Molecular Medicine and Surgery School of Health and Human Performance, Dublin City University, Dublin, Ireland

Casanello P, Schneider D, Herrera EA, Uauy R, Krause BJ. 2014. Endothelial heterogeneity in the umbilico-placental unit: DNA methylation as an innuendo of epigenetic diversity. Front Pharmacol. 5:49.

Casanello, P., Castro, R. J. A., Uauya, R. y Krause, J. B. 2016. Programación epigenética placentaria en restricción del crecimiento intrauterino. *División de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

Chelbi ST, Mondon F, Jammes H, et al. 2007. Expressional and epigenetic alterations of placental serine protease inhibitors: SERPINA3 is a potential marker of preeclampsia. Hypertension.49:76---83.

Cross JC, Mickelson L. 2006. Nutritional influences on implantation and placental development. Nutr Rev. 64 5 Pt 2:S12---8.

Delahaye F, Wijetunga NA, Heo HJ, et al. 2014. Sexual dimorphism in epigenomic responses of stem cells to extreme fetal growth. Nat Commun. 5:5187.

Desplats PA.2015. Perinatal programming of neurodevelopment: Epigenetic mechanisms and the prenatal shaping of the brain. En: Perinatal programming of neurodevelopment. Springer. p. 335---61.

DeWitt TJ, Scheiner SM. 2004. Phenotypic Plasticity: Functional and Conceptual Approaches, Oxford University Press.

Dokras A, Coffin J, Field L, et al. 2006. Epigenetic regulation of maspin expression in the human placenta. Mol Hum Reprod. 12:611---7.

Duncan EJ, Cunningham CB, Dearden PK. 2022. Phenotypic Plasticity: What Has DNA Methylation Got to Do with It? Insects. 13(2):110. doi:10.3390/insects13020110.

El Shamieh S, Visvikis-Siest S. 2012. Genetic biomarkers of hypertension and future challenges integrating epigenomics. Clin Chim Acta. 414:259---65.

Flores R. M. B. 2007. Tesis: "LOS DESAFÍOS DE LA COMPETITIVIDAD: La innovación organizacional y tecnológica en la empresa Michoacana" tesis de doctorado en ciencias con especialidad en ciencias administrativas. Centro de investigación y desarrollo del estado de Michoacán.

Fowden AL, Giussani DA, Forhead AJ. 2006. Intrauterine programming of physiological systems: Causes and consequences. Physiology (Bethesda). 21:29---37.

Fowden AL, Sibley C, Reik W, 2006. Constancia M. Imprinted genes, placental development and fetal growth. Horm Res. 65. Suppl 3:50---8.

Francis D, Diorio J, Liu D, Meaney MJ. 1999. Nongenomic transmission across generations of maternal behavior and stress responses in the rat. Science. 286(5442):1155-1158. doi: 10.1126/science.286.5442.1155.

Fraser RB, Waite SL, Wood KA, Martin KL. 2007. Impact of hyperglycemia on early embryo development and embryopathy: In vitro experiments using a mouse model. Hum Reprod.22:3059---68.

Gagnon R. 2006. An obstetric point of view on fetal adaptation and reprogramming. NeoReviews. 7:e189---94.

Gardner DK, Lane M. 1993. Amino acids and ammonium regulate mouse embryo development in culture. Biol Reprod. 48:377---85.

Gluckman PD, Hanson MA, Buklijas T, Low FM, Beedle AS. 2009. Epigenetic mechanisms that underpin metabolic and cardiovascular diseases. Nat Rev Endocrinol. 5:401---8.

Godfrey KM, Lillycrop KA, Burdge GC, Gluckman PD, Hanson MA. 2007. Epigenetic mechanisms and the mismatch concept of the developmental origins of health and disease. Pediatr Res. 61 5 Pt 2:5R---10R.

Hales CN, Barker DJ, Clark PM, et al. 1991. Fetal and infanty, growth and impaired glucose tolerance at age 64. Br Med J.303:1019---22.

Hanson MA, Gluckman PD. 2014. Early developmental conditioning of later health and disease: Physiology or pathophysiology? Physiol Rev. 94:1027---76

Heijmans BT, Tobi EW, Stein AD, et al. 2008. Persistent epigenetic differences associated with prenatal exposure to famine in humans. Proc Natl Acad Sci U S A. 105:17046---9.

Jacques, M., Landen, S., Palmer, A. S.y Eynon, N. 2026. Efectos epigenéticos del ejercicio sobre el músculo esquelético humano. Citar. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813156-5.00025-X

Kimura AP, Sizova D, Handwerger S, Cooke NE, Liebhaber SA. 2007. Epigenetic activation of the human growth hormone gene cluster during placental cytotrophoblast differentiation. Mol Cell Biol. 27:6555---68.

Krause B, Sobrevia L, Casanello P, Uauy R, Camuerga E, Barrer D. 2016. Papel de la placenta en la programación fetal de las enfermedades crónicas del adulto. En: D, et al, editores.[libro en Internet]. Impacto del crecimiento y del desarrollo temprano sobre la salud y bienestar de la población. Instituto Danone; en: http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/krause.pdf

Krause, J. B., Castro, R. J. A., Uauya, R. y Casanello, P. 2016. Conceptos generales de epigenética. proyecciones en pediatría. División de Pediatría, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Lane M, Gardner DK. 1994. Increase in postimplantation development of cultured mouse embryos by amino acids and induction of fetal retardation and exencephaly by ammonium ions. J Reprod Fertil. 102:305---12.

Leunda-Casi A, de Hertogh R, Pampfer S. 2001. Decreased expression of fibroblast growth factor-4 and associated dysregulation of trophoblast differentiation in mouse blastocysts exposed to high D-glucose in vitro. Diabetologia. 44(10):1318---25.

Leunda-Casi A, Genicot G, Donnay I, Pampfer S, de Hertogh R. 2002. Increased cell death in mouse blastocysts exposed to high D-glucose in vitro: Implications of an oxidative stress and alterations in glucose metabolism. Diabetologia. 45: 571---9.

Lillycrop KA, Phillips ES, Jackson AA, Hanson MA, Burdge GC. 2005. Dietary protein restriction of pregnant rats induces and folic acid supplementation prevents epigenetic modification of hepatic gene expression in the offspring. J Nutr. 135:1382---6.

Lillycrop KA, Slater-Jefferies JL, Hanson MA, Godfrey KM, Jackson AA, Burdge GC. 2007. Induction of altered epigenetic regulation of the hepatic glucocorticoid receptor in the offspring of rats fed a proteinrestricted diet during pregnancy suggests that reduced DNA methyltransferase-1 expression is involved in impaired DNA methylation and changes in histone modifications. Br J Nutr. 97:1064---73.

Lurbea, E., Álvarez, P. J., Sastred, J. M. y Aguilar, F. 2025. Reflexiones sobre los orígenes del riesgo de obesidad infantil a *CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.*

Marcela Legüea. 2022. Relevance of epigenetic mechanisms during normal neurodevelopment and consequences of their alterations a Unidad de Neurología Infantil, Hospital Exequiel Gonzalez Cortés. Santiago, Chile.

Matouk CC, Marsden PA. 2008. Epigenetic regulation of vascular endothelial gene expression. Circ Res. 102:873-87.

Matt S, Roth E, Roth T. 2020. Role of epigenetics in the brain. En: Epigenetics in Psychiatry. 2021. Elsevier. pp. 85-109. doi:10.1016/C-0-00389-0.

McMillen IC, Robinson JS. 2005. Developmental origins of the metabolic syndrome: Prediction, plasticity, and programming. Physiol Rev. 85:571---633.

McMinn J, Wei M, Sadovsky Y, Thaker HM, Tycko B. 2006. Imprinting of PEG1/MEST isoform 2 in human placenta. Placenta. 27:119---26.

Molina, M.V.M. 2022. Tesis de Doctorado. Bienestar animal como una ventaja competitiva en la porcicultura michoacana en la incertidumbre. Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial. Morelia, Michoacán, México.

Palmer DJ, Huang RC, Craig JM, Prescott SL. 2014. Nutritional influences on epigenetic programming: Asthma, allergy, and obesity. Immunol Allergy Clin. 34:825---37.

Pigliucci M. 2001. Characters and Environments. En: The Character Concept in Evolutionary Biology. Elsevier. pp. 363-388. doi:10.1016/b978-012730055-9/50028-8.

Pinney SE, Simmons RA. 2010. Epigenetic mechanisms in the development of type 2 diabetes. Trends Endocrinol Metab. 21:223---9.

Raychaudhuri N, Raychaudhuri S, Thamotharan M, Devaskar SU. 2008. Histone code modifications repress glucose transporter expression in the intrauterine growth-restricted offspring. J Biol Chem. 283:13611---26.

Sánchez, L. A., O'Shea, C. G., Lozano, H. J., Castañeda, de la L. C. y Castañeda, P. G. 2015. Prevención, epigenética y cuidados paliativos a *Subdirección de Supervisión de Entidades Federativas, Comisión Nacional de Protección Social en Salud, México, D. F., México.*

Sommer RJ. 2020. Phenotypic Plasticity: From Theory and Genetics to Current and Future Challenges. Genetics. 215(1):1-13. doi: 10.1534/ genetics.120.303163.

Spence D, Stewart MC, Alderdice FA, Patterson CC, Halliday HL. 2012. Intrauterine growth restriction and increased risk of hyper- tension in adult life: A follow-up study of 50-year-olds. Public Health. 126:561---5.

Taylor BA, Cini A, Wyatt CDR, Reuter M, Sumner S. 2021. The molecular basis of socially mediated phenotypic plasticity in a eusocial paper wasp.Nat Commun. 12(1):775. doi: 10.1038/s41467-021-21095-6.

Tobi EW, Goeman JJ, Monajemi R, et al. 2014. DNA methylation signatures link prenatal famine exposure to growth and metabolism. Nature Communications. 5:5592.

Weaver ICG. 2011. Toward an Understanding of the Dynamic Interdependence of Genes and Environment in the Regulation of Phenotype. En: Petronis, A., Mill, J. (eds). Brain, Behavior and Epigenetics. Berlin, Heidelberg:Springer Berlin Heidelberg. pp. 209-243. doi:10.1007/978-3-642-17426-1_11.

CONTRASTACIÓN Y PROBLEMATIZACIÓN DE LOS PERFILES DE EGRESO FRENTE A LOS CRITERIOS TRANSVERSALES DEL SEAES: EL SISTEMA PROPUESTO SICOPE APLICADO A DOS PROGRAMAS DEL TECNM–INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA

José Elías Silva Trigueros, Arturo Pantoja Ayala
Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Morelia
jose.st@morelia.tecnm.mx, arturo.pa@morelia.tecnm.mx

RESUMEN

Los perfiles de egreso vigentes de las Licenciaturas en Administración (LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (COPU-2010-205) del Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia fueron emitidos en mayo de 2016 y anteceden al Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES). Un ejercicio departamental previo documentó por consenso un patrón de brechas frente a los siete criterios orientadores transversales; ese diagnóstico es plausible, pero no genera evidencia con las propiedades de objetividad, replicabilidad y auditabilidad que exige un proceso de acreditación. Este trabajo formaliza el SICOPE (Sistema de Contrastación y Problematización del Perfil de Egreso), un sistema de cuatro componentes: análisis de contenido dirigido con rúbrica ordinal, regla de agregación explícita y doble codificación independiente; mapeo curricular en dos pasadas que distingue anclaje pleno de anclaje débil; consulta a cuatro actores con núcleo común de reactivos; e interrogación crítica que preserva el carácter problematizador que la Convocatoria de Autoevaluación Institucional 2026 exige de los criterios transversales. Una regla de integración traduce la convergencia de evidencias en un índice de prioridad de transformación con umbrales declarados a priori. La aplicación del componente documental arroja un índice global de alineación transversal de 0.48 para Administración y 0.38 para Contaduría Pública, con 30.8% y 27.3% de enunciados sin anclaje transversal. El cribado curricular sitúa cuatro criterios en doble brecha —equidad social y de género, inclusión, innovación social e interculturalidad— y uno en brecha formativa —vanguardia educativa—. Sometido a tres especificaciones alternativas del índice, el ordenamiento conserva invariantes las dos primeras posiciones, las dos últimas y el conjunto de criterios en doble brecha; las diferencias se concentran en las posiciones intermedias y afectan sobre todo a la vanguardia educativa.

Palabras clave: perfil de egreso; SEAES; criterios transversales; validez de contenido; mapeo curricular; acreditación de la educación superior.

ABSTRACT

The current graduate profiles of the Business Administration (LADM-2010-234) and Public Accounting (COPU-2010-205) programs at Tecnológico Nacional de México–Instituto Tecnológico de Morelia were issued in May 2016 and predate the Higher Education Evaluation and Accreditation System (SEAES). A previous departmental exercise documented, by consensus, a pattern of gaps against the seven cross-cutting guiding criteria; that diagnosis is plausible but does not generate evidence with the objectivity, replicability and auditability properties an accreditation process requires. This paper formalizes SICOPE (System for Cross-Referencing and Problematizing the Graduate Profile, a four-component system: directed content analysis with an ordinal rubric, an explicit aggregation rule and independent double coding; two-pass curriculum mapping distinguishing full from weak anchoring; a four-actor consultation with a common item core; and a critical-interrogation component preserving the problematizing character the 2026 Institutional Self-Assessment Call demands of cross-cutting criteria. An integration rule translates evidence convergence into a transformation-priority index with a priori thresholds. The documentary component yields a global cross-cutting alignment index of 0.48 for Administration and 0.38 for Public Accounting, with 30.8 % and 27.3 % of profile statements lacking any cross-cutting anchoring. Curricular screening places four criteria in double gap —social and gender equity, inclusion, social innovation and interculturality— and one in formative gap —cutting-edge orientation—. Under three alternative index specifications the ranking keeps its two highest positions, its two lowest positions and the set of criteria in double gap invariant; differences concentrate in the intermediate positions and affect mainly the cutting-edge criterion.

Keywords: graduate profile; SEAES; cross-cutting criteria; content validity; curriculum mapping; higher education accreditation.

INTRODUCCIÓN

La entrada en vigor de la Ley General de Educación Superior en 2021 (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021) y la consecuente creación del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior

(SEAES), coordinado por el Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior (CONACES), reorientaron el aseguramiento de la calidad en México desde la verificación de estándares mínimos hacia un proceso formativo, articulado y transversal de mejora continua. El tránsito no es meramente administrativo: modifica la naturaleza misma de la evidencia que una institución debe producir sobre sus programas educativos y, de manera muy señalada, sobre sus perfiles de egreso, que dejan de ser un inventario de competencias técnicas para constituirse en una declaración verificable de formación integral.

El Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (DCEA) del TecNM–ITM ofrece las Licenciaturas en Administración (plan LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (plan COPU-2010-205), programa cuya denominación oficial en el catálogo del TecNM es Contador Público y al que en lo sucesivo se hace referencia por su campo disciplinar. Ambos perfiles de egreso fueron emitidos por el TecNM en mayo de 2016 y anteceden, por tanto, al SEAES y al Modelo Educativo del TecNM «Humanismo para la Justicia Social» (Tecnológico Nacional de México, 2024). Las brechas que puedan detectarse no constituyen deficiencias imputables a sus autores, sino la consecuencia previsible de haber sido redactados antes de los referentes actuales; su lectura debe ser prospectiva y orientada a la actualización.

En junio de 2026, la academia del DCEA condujo un ejercicio de evaluación documental que cotejó los trece enunciados del perfil de Administración y los once de Contaduría Pública con los siete criterios transversales, valoró cada criterio con una rúbrica cualitativa de cuatro niveles y trianguló los hallazgos con la retroalimentación oficial que el SEAES emitió al Instituto Tecnológico de Morelia en el marco de la Convocatoria de Autoevaluación Institucional 2023 (Secretaría de Educación Pública, 2023). El resultado fue un diagnóstico congruente y plausible. Sin embargo, ese ejercicio se realizó por consenso de academia, sin codificación independiente ni estimación de acuerdo entre observadores, y sin traducir la valoración cualitativa a indicadores comparables. Su valor diagnóstico es alto; su valor probatorio, limitado.

La distinción importa porque el destino de esa evidencia es la acreditación. Cuando una institución afirma ante un organismo evaluador que su perfil de egreso atiende parcialmente la responsabilidad social o presenta una brecha en equidad de género, debe poder mostrar cómo llegó a esa valoración, con qué reglas de decisión, con qué grado de acuerdo entre quienes la emitieron y con qué posibilidad de que un tercero la reproduzca. Un juicio colegiado, por informado que sea, no satisface esas condiciones. El problema que motiva este trabajo no es, pues, cuál es el nivel de cumplimiento de los perfiles —eso ya se documentó—, sino cómo debe evaluarse ese cumplimiento para que el resultado sea objetivo, replicable y útil como referente de la reforma curricular.

A esa exigencia técnica se suma una advertencia epistemológica que proviene del propio sistema y que este trabajo asume como restricción de diseño. La Convocatoria de Autoevaluación Institucional 2026 establece que los criterios transversales deben asumirse como referentes de la autoevaluación en todos los ámbitos, y no como temas para clasificar acciones realizadas o para formular listados de aspectos a cubrir; no se plantean como categorías fijas o incuestionables, sino como perspectivas abiertas susceptibles de ser revisadas, tensionadas y resignificadas desde la experiencia y el contexto institucional (Secretaría de Educación Pública, 2026). Un instrumento de contrastación mal concebido corre el riesgo de convertirse en el listado de verificación que la convocatoria desaconseja. La respuesta que aquí se ofrece no consiste en renunciar a la medición, sino en acompañarla de un componente de interrogación crítica que la someta a escrutinio.

Estado de la cuestión y delimitación del vacío

Para delimitar la contribución se ejecutó una búsqueda documental en SciELO, Redalyc, Dialnet, Latindex y Google Académico, así como en los repositorios del SEAES, de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), con las cadenas «perfil de egreso» AND («SEAES» OR «criterios transversales» OR «criterios orientadores»), «mapeo curricular» AND «acreditación» AND «México», y sus equivalentes en inglés, para el periodo 2021–2026, con última consulta en agosto de 2026.

La búsqueda localizó cuatro tipos de aportación. En primer lugar, trabajos que describen el tránsito desde el esquema del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior y caracterizan el estado de la oferta acreditada (Hernández Santiago & Hernández Ortiz, 2023), analizan el Marco General del nuevo sistema (Balpuesta Pérez et al., 2025) y discuten la pertinencia de un sistema orientado a la mejora continua (Castillo Elizondo, 2025). En segundo lugar, una propuesta de modelo de gestión institucional para incorporar transversalmente los criterios orientadores en las instituciones de educación superior (Añorve Salmerón, 2024). En tercer lugar, documentos que conceptualizan cada criterio para su uso evaluativo (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, 2024). En cuarto lugar, un mapeo publicado entre los criterios transversales del SEAES y las categorías de un organismo acreditador (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, 2024).

No se localizó, en cambio, un instrumento con libro de códigos explícito, rúbrica declarada, regla de agregación formalizada y procedimiento de acuerdo entre observadores destinado específicamente a contrastar los enunciados de un perfil de egreso con los siete criterios. Ese es el vacío acotado que el presente trabajo aborda. Conviene subrayar que el problema no es meramente académico: el propio Anexo Técnico de las convocatorias de autoevaluación institucional incorpora, entre sus indicadores básicos, el número y porcentaje de programas educativos que han incorporado en el perfil de egreso los rasgos formativos relacionados con cada uno de los criterios del SEAES, así como el de programas que cuentan con mecanismos para evaluar sistemáticamente su logro (Secretaría de Educación Pública, 2025).

Objetivo general

Diseñar y fundamentar un sistema multi-instrumento que permita contrastar de manera objetiva, replicable y auditable los perfiles de egreso vigentes de las Licenciaturas en Administración y en Contaduría Pública del DCEA del TecNM–ITM con los siete criterios orientadores transversales del SEAES, y que sirva como referente verificable para la formulación de los perfiles propuestos para 2026.

Objetivos específicos

1. Formalizar el componente documental mediante una rúbrica ordinal, un libro de códigos, una regla de agregación explícita, umbrales declarados a priori y procedimientos de acuerdo entre codificadores.
2. Definir un procedimiento de mapeo curricular en dos pasadas que distinga la brecha declarativa del perfil de la brecha formativa de la retícula, y el anclaje pleno del anclaje débil.
3. Construir cuatro cuestionarios con núcleo común de reactivos, operables en el entorno institucional, y especificar su procedimiento de validación.
4. Establecer una regla de integración multifuente que traduzca la convergencia de evidencias en decisiones verificables sobre cada enunciado del perfil, y someterla a análisis de sensibilidad.
5. Aplicar el componente documental y la primera pasada del componente curricular al ejercicio de junio de 2026 para obtener una línea base cuantitativa y publicar la evidencia celda a celda que permita su reproducción.

Justificación

En el plano institucional, el Programa Institucional 2025-2030 del Instituto Tecnológico de Morelia mandata realizar procesos de autoevaluación de programas de licenciatura conforme a los criterios y lineamientos del SEAES, elaborar planes de mejora derivados de esas autoevaluaciones y actualizar los programas académicos incorporando enfoques transversales en sostenibilidad, ciudadanía, derechos humanos y justicia social (Instituto Tecnológico de Morelia, 2025). El sistema que aquí se propone operacionaliza líneas de acción institucionales vigentes. En el plano académico, aporta un dispositivo metodológico transferible a cualquier programa educativo que deba someterse al mismo escrutinio. En el plano social, contribuye a que criterios como la equidad, la inclusión y la interculturalidad dejen de ser enunciados retóricos y se conviertan en atributos verificables del egresado.

TEORÍA

El SEAES y sus siete criterios orientadores transversales

El SEAES se define como el conjunto articulado de principios, criterios, lineamientos y procedimientos mediante los cuales el Estado, las instituciones y la comunidad académica documentan, valoran y mejoran de forma continua la educación superior. Su Política Nacional de Evaluación y Acreditación propone una resignificación de la evaluación: dejar de concebirla como mecanismo acreditador o punitivo para entenderla como proceso formativo, participativo y orientado a la transformación institucional (Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior, 2022, 2023).

Las convocatorias de autoevaluación institucional definen cinco ámbitos de evaluación —la formación profesional de los estudiantes; la profesionalización de la docencia; los programas educativos de técnico superior universitario y licenciatura; los programas de investigación y posgrado; y las instituciones de educación superior— y siete criterios orientadores transversales que deben permear todos ellos. Conviene precisar un punto que ha generado confusión en la literatura institucional: los criterios han sido siete desde el primer ciclo. El Anexo 1 del Marco General de 2023 los desarrolla uno a uno (Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior, 2023) y los anexos técnicos de las convocatorias posteriores los enuncian en idéntico orden y con idéntica denominación, salvo una variación menor en el primero, que el Marco General abrevia como «compromiso social» (Secretaría de Educación Pública, 2025, 2026). Toda enumeración que los reduzca a cinco omite la innovación social y la interculturalidad y debe considerarse incompleta. La tabla 1 los sintetiza junto con el alcance esperado en un perfil de egreso.

Tabla 1. Los siete criterios orientadores transversales del SEAES y su alcance esperado en el perfil de egreso

N.º	Criterio	Alcance esperado en el perfil de egreso
I	Compromiso con la responsabilidad social	Compromiso con el bienestar colectivo, la ética, la sustentabilidad y el impacto social y comunitario del ejercicio profesional.
II	Equidad social y de género	Actuación con perspectiva de género y de equidad social, sin discriminación, promoviendo la igualdad sustantiva de oportunidades.
III	Inclusión	Reconocimiento y atención de la diversidad funcional, socioeconómica y de origen; accesibilidad y no exclusión.
IV	Excelencia	Dominio disciplinar de alto nivel, calidad, mejora continua, eficacia y pensamiento de orden superior.
V	Vanguardia educativa	Incorporación de la innovación, de las tecnologías emergentes —analítica de datos, inteligencia artificial, transformación digital— y de la prospectiva.
VI	Innovación social	Capacidad de generar soluciones innovadoras a problemas y necesidades sociales, con valor compartido y beneficio comunitario.
VII	Interculturalidad	Reconocimiento y diálogo entre culturas; desempeño con sensibilidad intercultural en entornos diversos, plurilingües y globales.

Fuente: elaboración propia con base en la Convocatoria de Autoevaluación Institucional 2026 y su Anexo Técnico (Secretaría de Educación Pública, 2026). Las convocatorias enumeran estos criterios como fracciones VIII a XIV del conjunto más amplio de criterios orientadores de la educación superior; la numeración I a VII empleada aquí es expositiva.

La advertencia epistemológica: criterios como perspectivas, no como categorías

El diseño de cualquier instrumento de contrastación debe partir de una restricción que el propio sistema impone. La Convocatoria 2026 advierte que los criterios transversales no deben usarse para clasificar acciones ni para elaborar listados de aspectos a cubrir, y que su función es orientar la reflexión, problematizar la realidad e interpelar los supuestos desde los cuales se organizan los procesos institucionales, lo que supone revisar críticamente las formas en que la institución reproduce o transforma condiciones sociales, culturales, económicas y políticas en su contexto (Secretaría de Educación Pública, 2026).

Existe, entonces, una tensión real entre la exigencia de evidencia verificable —que empuja hacia la operacionalización y la medición— y la exigencia de problematización crítica —que resiste la categorización cerrada—. Este trabajo sostiene que la tensión es productiva y no excluyente. La medición sin problematización degenera en cumplimiento formal; la problematización sin medición resulta inauditable. La arquitectura que se propone integra ambas: cuantifica el anclaje de cada criterio en el perfil y en la retícula, y simultáneamente somete cada criterio a un ejercicio de interrogación cuyo producto son tensiones documentadas, no puntajes. Hacer explícita esa doble naturaleza es, en sí misma, una aportación al debate sobre cómo se instrumenta el SEAES.

El Modelo Educativo del TecNM y su convergencia con el SEAES

El Modelo Educativo del TecNM «Humanismo para la Justicia Social» se despliega en cuatro dimensiones —filosófica, académica, organizacional y de vinculación—, tres principios rectores —pertinencia social, equidad y excelencia, y mejora continua— y seis ejes transversales: interculturalidad, inclusión y equidad, interdisciplinariedad, responsabilidad social, innovación y vanguardia educativa, y conciencia ambiental. El modelo articula estos elementos en torno a la competencia socio-tecnológica, que habilita a las personas para interactuar en contextos culturalmente diversos y complejos a fin de diseñar y emprender sistemas productivos, tecnológicos y económicos que coadyuven al bienestar social (Tecnológico Nacional de México, 2024). La convergencia con los criterios del SEAES es notable y constituye una oportunidad estratégica: un perfil de egreso bien diseñado puede satisfacer simultáneamente ambos marcos. La tabla 2 explicita esa correspondencia.

Tabla 2. Correspondencia entre los criterios transversales del SEAES, los ejes y principios del Modelo Educativo del TecNM y el objeto de evidencia

Criterio del SEAES	Eje transversal del Modelo Educativo	Principio rector asociado	Objeto de evidencia en el perfil
Compromiso con la responsabilidad social	Responsabilidad social; conciencia ambiental	Pertinencia social	Compromiso explícito con el bienestar colectivo y la justicia social.

Criterio del SEAES	Eje transversal del Modelo Educativo	Principio rector asociado	Objeto de evidencia en el perfil
Equidad social y de género	Inclusión y equidad	Equidad y excelencia	Actuación profesional con perspectiva de género e igualdad sustantiva.
Inclusión	Inclusión y equidad	Equidad y excelencia	Atención a la diversidad y a la accesibilidad en el ejercicio profesional.
Excelencia	Interdisciplinariedad	Equidad y excelencia; mejora continua	Dominio disciplinar y pensamiento de orden superior.
Vanguardia educativa	Innovación y vanguardia	Mejora continua	Analítica de datos, inteligencia artificial y transformación digital.
Innovación social	Innovación y vanguardia; responsabilidad social	Pertinencia social	Generación de soluciones a necesidades sociales con valor compartido.
Interculturalidad	Interculturalidad	Pertinencia social	Diálogo entre culturas y desempeño en entornos diversos y plurilingües.

Fuente: elaboración propia con base en Secretaría de Educación Pública (2026) y Tecnológico Nacional de México (2024).

Del perfil declarado al currículo impartido

Un perfil de egreso es una declaración de intención. Que un criterio aparezca enunciado no garantiza que exista un espacio curricular donde se desarrolle, ni una evidencia con la cual valorar su logro. La distancia entre lo declarado y lo impartido es un problema clásico de la teoría curricular, y la alineación constructiva ofrece el marco para abordarlo: la coherencia de un programa depende de que los resultados de aprendizaje pretendidos, las actividades formativas y los procedimientos de evaluación se sostengan mutuamente (Biggs, 1996). Cuando esa cadena se rompe, el enunciado del perfil queda sin correlato formativo.

El mapeo curricular es la técnica desarrollada para hacer visible esa cadena. Consiste en documentar, para cada resultado declarado, en qué asignaturas se introduce, se refuerza y se domina, de modo que el currículo deje de ser un listado de materias y se convierta en una estructura auditable de trayectorias de aprendizaje (Harden, 2001). De esa convención se desprende, además, un criterio de suficiencia que este trabajo adopta como umbral: completar la secuencia introduce–refuerza–domina exige, como mínimo, tres espacios curriculares distintos. Aplicado al problema que aquí interesa, el mapeo permite separar la brecha declarativa —el criterio no está enunciado en el perfil, aunque sí se trabaje en el aula— de la brecha formativa —el criterio está enunciado, pero ninguna asignatura lo sostiene—. En el plano departamental, este tipo de análisis comparado de planes de estudio cuenta con antecedentes en la propia unidad académica (Pantoja-Ayala & Silva Trigueros, 2024; Pantoja Ayala et al., 2025).

Validez de contenido, acuerdo entre codificadores y consenso experto

La contrastación de un perfil con un conjunto de criterios es, técnicamente, un ejercicio de análisis de contenido dirigido: las categorías no emergen del texto, sino que provienen de un marco normativo previo y se aplican deductivamente al material (Hsieh & Shannon, 2005). Su rigor depende de que el proceso de codificación esté documentado en un libro de códigos con reglas de decisión, de que sea ejecutado por más de un codificador de forma independiente y de que el grado de acuerdo entre ellos se estime y se reporte (Elo & Kyngäs, 2008; O'Connor & Joffe, 2020). El coeficiente kappa corrige el acuerdo observado por el acuerdo esperado al azar (Cohen, 1960) y se interpreta con los puntos de corte convencionales de Landis y Koch (1977); cuando la valoración es ordinal corresponde su variante ponderada (Cohen, 1968). Ahora bien, kappa es sensible a la prevalencia y al sesgo de los marginales, por lo que su reporte aislado puede inducir a error y debe acompañarse de los índices de prevalencia y sesgo y del coeficiente ajustado (Byrt et al., 1993). Cuando participan más de dos codificadores o existen datos faltantes, el alfa de Krippendorff constituye la medida general recomendada, con umbral convencional de 0.800 y mínimo tentativo de 0.667 (Hayes & Krippendorff, 2007; Krippendorff, 2004).

La construcción de los reactivos que se someterán a los actores exige establecer validez de contenido. El procedimiento estándar consiste en someter cada reactivo al juicio de un panel de expertos que valore su suficiencia, claridad, coherencia y relevancia (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008). La cuantificación de ese juicio dispone de dos coeficientes complementarios: la V de Aiken, que expresa la proporción del acuerdo máximo posible alcanzado por los jueces sobre un reactivo (Aiken, 1980, 1985) y cuya interpretación se robustece al acompañarla de un intervalo de confianza calculado por el método score (Penfield & Giacobbi, 2004; Merino Soto & Livia Segovia,

2009); y la razón de validez de contenido de Lawshe (1975), cuyos valores críticos dependen del tamaño del panel y deben tomarse de la tabla recalculada por Ayre y Scally (2014). En el nivel del instrumento completo, el índice de validez de contenido ofrece criterios de retención ampliamente documentados (Polit & Beck, 2006; Polit et al., 2007). Cuando el juicio experto debe además producir una decisión colegiada sobre qué debe enunciar el perfil, el método Delphi aporta el procedimiento (Hsu & Sandford, 2007; Niederberger & Spranger, 2020), con un umbral de consenso del 75 % cuya declaración previa es condición de calidad (Diamond et al., 2014).

La voz de los actores: importancia, desempeño y responsabilidad social

Ni el análisis documental ni el mapeo curricular pueden responder una pregunta decisiva para la reforma del perfil: cuáles de los siete criterios importan más y en cuáles el desempeño percibido es más deficiente. El análisis importancia-desempeño ofrece un procedimiento sencillo y robusto para ello: se solicita a cada informante que valore, sobre los mismos atributos, tanto la importancia que les atribuye como el desempeño que percibe, y el cruce de ambas valoraciones ubica cada atributo en uno de cuatro cuadrantes de acción (Martilla & James, 1977). El procedimiento permite distinguir un criterio poco desarrollado que los actores consideran secundario de otro poco desarrollado que consideran esencial: solo el segundo constituye una prioridad de transformación.

La consulta debe además diferenciar a quién se pregunta. El estudiantado en formación informa sobre la oportunidad formativa percibida, que es evidencia de proceso. Las personas egresadas informan sobre la transferencia y la suficiencia de esa formación en el ejercicio profesional, que es evidencia de resultado, y son el sujeto del seguimiento de egresados que el SEAES solicitó implementar; la efectividad profesional de las personas egresadas de Administración ha sido documentada previamente en esta misma unidad académica (Silva Trigueros & Silva-Trigueros, 2025). Los grupos de interés externos representan la demanda del entorno y miran prospectivamente. Contrastar la valoración que una persona egresada hace de un criterio con la que hace quien la emplea produce una brecha de percepción entre oferta y demanda formativa que constituye, por sí sola, un hallazgo relevante. En cuanto al contenido sustantivo de los criterios, la literatura latinoamericana sobre responsabilidad social universitaria aporta el marco conceptual para formular los reactivos, al definirla como una política de gestión que atiende los impactos organizacionales, educativos, cognitivos y sociales de la universidad, y no como una actividad de extensión añadida (Vallaeys & Álvarez Rodríguez, 2019).

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de la investigación

El estudio es de carácter aplicado y de alcance propositivo, con un diseño instrumental: su producto no es la descripción de un fenómeno, sino la construcción y fundamentación de un dispositivo metodológico. El enfoque es mixto y secuencial en tres fases. La primera, documental y deductiva, deriva del corpus normativo la estructura de categorías y las reglas de codificación. La segunda, de construcción instrumental, formaliza los cuatro componentes, sus indicadores y su regla de integración. La tercera, demostrativa, aplica el componente documental y la primera pasada del componente curricular al ejercicio disponible.

El corpus normativo analizado integró la Política Nacional de Evaluación y Acreditación y el Marco General del SEAES; las Convocatorias de Autoevaluación Institucional 2025 y 2026 con sus anexos técnicos; el Modelo Educativo del TecNM; el Programa Institucional 2025-2030 del Instituto Tecnológico de Morelia; los perfiles de egreso y objetivos generales vigentes de ambos programas; las retículas 2025 de ambos programas; y el informe departamental de evaluación de junio de 2026.

Arquitectura general del sistema SICOPE

El sistema se denomina SICOPE: Sistema de Contrastación y Problematización del Perfil de Egreso frente a los siete criterios orientadores transversales del SEAES. Su nombre recoge deliberadamente la doble naturaleza discutida en el marco teórico. Se compone de cuatro componentes que producen evidencias de distinta naturaleza y de una regla que las integra. La figura 1 representa su arquitectura y la tabla 3 especifica, para cada componente, la pregunta que responde, su unidad de análisis, la técnica que emplea, la salida que produce y el criterio de calidad con el que debe juzgarse. Esa última columna es la que confiere al sistema su carácter científico: cada componente declara por anticipado cómo se verificará que fue bien ejecutado.



Figura 1. Arquitectura del sistema SICOPE. El componente D se representa con línea discontinua porque actúa como modulador cualitativo y no pondera en la ecuación 11. Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Componentes del SICOPE, su función y su criterio de calidad

Componente	Pregunta que responde	Unidad de análisis	Técnica	Salida	Criterio de calidad
A. Núcleo documental	¿El criterio está declarado en el perfil y con qué profundidad?	Enunciado × criterio (13×7 y 11×7)	Análisis de contenido dirigido con rúbrica ordinal 0–3 y regla del máximo	IAC, IGAT, amplitud y densidad	κ ponderado ≥ 0.61 con prevalencia y sesgo reportados; α ≥ 0.800
B. Mapeo curricular	¿Existe un espacio formativo que sostenga el criterio?	Asignatura × criterio	Cribado por denominación y lectura de programas de estudio	ISC de anclaje pleno, anclaje débil y mapa de doble brecha	Trazabilidad al programa de estudio de cada asignatura
C. Consulta a actores	¿Qué importancia y qué desempeño atribuyen los actores?	Persona informante × reactivo	Cuatro cuestionarios en línea con núcleo común	V de Aiken con IC, CVR, ω, matriz importancia-desempeño	V ≥ 0.70 con IC inferior ≥ 0.50; CVR ≥ valor crítico según N; ω ≥ 0.70
D. Interrogación crítica	¿Qué tensiones y supuestos revela el criterio en este contexto?	Respuesta abierta × criterio	Codificación temática de preguntas de problematización	Registro de tensiones, supuestos interpelados y disensos	Saturación temática y auditoría de la codificación

Fuente: elaboración propia. IAC: índice de alineación por criterio; IGAT: índice global de alineación transversal; ISC: índice de sustento curricular; CVR: razón de validez de contenido; IC: intervalo de confianza.

Componente A. Núcleo documental de contrastación

El componente A convierte el juicio cualitativo en una valoración ordinal reproducible. La unidad de análisis es la celda que resulta de cruzar cada enunciado del perfil con cada criterio: 91 celdas en Administración y 77 en Contaduría Pública. Dos codificadores, de forma independiente y sin comunicación previa, asignan a cada celda un nivel conforme a la rúbrica de la tabla 4, aplicando el libro de códigos del anexo A. Las discrepancias se resuelven mediante un tercer codificador o mediante discusión documentada, y el acuerdo previo a la resolución es el que se reporta.

Tabla 4. Rúbrica ordinal de anclaje transversal y reglas de decisión

Nivel	Valor	Descriptor	Regla de decisión
Suficiente	3	El criterio está explícito y desarrollado, formulado como atributo del egresado.	El texto nombra el criterio o un sinónimo inequívoco y le atribuye un desempeño verificable.
Parcial	2	El criterio está presente, pero de forma implícita, acotada o sin la profundidad que exige el referente actual.	El texto lo aborda desde un encuadre distinto —por ejemplo, organizacional en lugar de social— o con alcance limitado.
Incipiente	1	El criterio se insinúa de manera tangencial, sin formularse como atributo del egresado.	El texto contiene un término afín, pero el criterio no es el objeto del enunciado.
Brecha	0	El criterio no aparece; constituye un vacío que debe subsanarse.	Ningún enunciado contiene el criterio ni un término razonablemente asimilable a él.

Fuente: elaboración propia con base en la rúbrica cualitativa empleada por el Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (2026), a la que se añaden la escala ordinal y las reglas de decisión.

Regla de agregación e indicadores

La codificación produce, para cada celda, un nivel l situado entre 0 y 3. El paso de la matriz de celdas al valor del criterio se realiza mediante una regla explícita —la del máximo—, cuya declaración previa es indispensable para que un tercero reproduzca el resultado:

$$v_c = \max_j l_{jc} \qquad (1)$$

La justificación es sustantiva: un criterio está tan bien declarado como lo esté su mejor enunciado, y promediar entre enunciados penalizaría arbitrariamente a los perfiles más extensos. Como la regla del máximo no informa sobre la extensión del tratamiento, se acompaña obligatoriamente de dos indicadores complementarios: la amplitud, definida como el número de enunciados que anclan el criterio en algún nivel, y la densidad de la matriz. El índice de alineación por criterio normaliza la valoración a la escala unitaria y el índice global de alineación transversal promedia los siete:

$$IAC_c = v_c / 3 \qquad (2)$$

$$IGAT = (1/7) \Sigma IAC_c = (\Sigma v_c) / 21 \qquad (3)$$

La ponderación uniforme de los siete criterios en el IGAT no expresa un juicio sobre su importancia relativa, sino la ausencia de un fundamento normativo para jerarquizarlos: ni el Marco General ni las convocatorias establecen prelación entre ellos. La densidad de anclaje expresa la proporción de celdas efectivamente ocupadas, donde a vale 1 si el enunciado aborda el criterio y 0 en caso contrario, y m es el número de enunciados:

$$D = \Sigma_j \Sigma_c a_{jc} / (m \times 7) \qquad (4)$$

El acuerdo entre codificadores sobre las decisiones binarias se estima con el coeficiente kappa, y sobre el nivel ordinal con su variante ponderada de pesos cuadráticos:

$$\kappa = (p_o - p_e) / (1 - p_e) \qquad (5)$$

Se establece $\kappa \geq 0.61$ como umbral mínimo aceptable, correspondiente a un acuerdo sustancial en la escala convencional (Landis & Koch, 1977). Ahora bien, la prevalencia del anclaje en esta matriz es baja —del orden del 17 %—, lo que expone a kappa a la paradoja de prevalencia: puede arrojar valores bajos aun con acuerdo observado alto. Por ello se prescribe reportar conjuntamente el acuerdo observado, la prevalencia, los índices de prevalencia y sesgo y el coeficiente ajustado (Byrt et al., 1993). Con tres o más codificadores se emplea el alfa de Krippendorff con su propio umbral de 0.800, y no el de 0.61, que pertenece a la escala de kappa y no es trasladable.

Umbrales declarados a priori

Todos los puntos de corte del sistema se derivan de la rúbrica o de la convención del mapeo curricular, no de la distribución observada, y se declaran antes de la aplicación. El anclaje declarativo se considera alto cuando el criterio alcanza al menos el nivel Parcial, es decir cuando su valor ordinal es igual o mayor que 2, lo que equivale a $IAC \geq 0.667$; y bajo cuando su valor es igual o menor que 1, es decir $IAC \leq 0.333$. Como la escala ordinal de cuatro niveles no produce valores intermedios dentro de un mismo programa, la dicotomía es exhaustiva y no requiere fijar una frontera arbitraria. El promedio de dos programas sí puede arrojar valores fuera de esa retícula —0.167 y 0.833 en la aplicación que aquí se reporta—, a los que se aplican los mismos puntos de corte sin introducir un umbral adicional, porque ninguno cae en la franja comprendida entre 0.333 y 0.667. El anclaje formativo se considera suficiente

cuando el criterio cuenta con al menos tres asignaturas de anclaje pleno en la estructura genérica, número que no es convencional sino el mínimo necesario para completar la secuencia introduce–refuerza–domina (Harden, 2001).

Componente B. Mapeo curricular perfil–retícula

El componente B responde a la pregunta que el análisis del perfil no puede contestar y se ejecuta en dos pasadas. La primera es un cribado por denominación de las asignaturas de la estructura genérica: identifica con fiabilidad aquellas cuyo título anuncia el criterio como objeto, pero no puede detectar contenidos incorporados en el interior de un programa cuyo título no los anuncia. Su especificidad es alta y su sensibilidad baja; en consecuencia, sus resultados deben leerse como cota inferior de la presencia y nunca como prueba de ausencia. La segunda pasada, obligatoria antes de cualquier uso acreditativo, consiste en la lectura del programa de estudio de cada asignatura y en la asignación del nivel de anclaje —introduce, refuerza o domina—. La aplicación que se reporta en los resultados corresponde exclusivamente a la primera pasada.

El libro de códigos del anexo A rige ambos componentes. Una asignatura constituye anclaje pleno cuando su denominación remite al criterio en los términos que el libro de códigos autoriza; constituye anclaje débil cuando remite al ámbito del criterio pero desde un encuadre que las reglas de exclusión desautorizan —típicamente, la innovación orientada al negocio respecto de la innovación social, o lo internacional respecto de lo intercultural—. Solo el anclaje pleno computa en el índice de sustento curricular; el anclaje débil se reporta por separado porque su presencia señala un espacio curricular reorientable, información directamente útil para la reforma. Aplicar al mapeo las mismas reglas de exclusión que al perfil evita la asimetría de exigir rigor al enunciado y concederlo a la retícula.

$$ISC_c = n_c / N \qquad (6)$$

donde n es el número de asignaturas de anclaje pleno y N el total de asignaturas de la estructura genérica. Para su uso en la regla de integración, el índice se normaliza contra una referencia absoluta —el umbral de suficiencia de tres asignaturas— y no contra el máximo observado, que produciría un índice inestable en el tiempo y no comparable entre programas:

$$ISC^*_c = \text{mín}\,(ISC_c / ISC_{ref} ; 1), \text{ con } ISC_{ref} = 3 / N \qquad (7)$$

Conviene advertir que, al sustituir la referencia, la expresión se reduce a ISC*c = mín (nc / 3 ; 1): el índice normalizado depende del número absoluto de asignaturas de anclaje pleno y no de la extensión de la retícula, lo que lo hace comparable entre programas de distinto tamaño. El cruce del anclaje declarativo con el formativo genera el mapa de doble brecha, que clasifica cada criterio en uno de cuatro cuadrantes: sin brecha relevante, brecha declarativa, brecha formativa y doble brecha. Este último concentra la prioridad crítica, porque el criterio no se declara en el perfil ni encuentra sustento en la trayectoria formativa.

Componente C. Consulta a cuatro actores

El componente C incorpora la voz de quienes participan en la formación y de quienes reciben a sus egresados. Se diferencian cuatro instrumentos porque cada actor aporta un tipo de evidencia que los demás no poseen. Separar al estudiantado en formación de las personas egresadas es deliberado: el primero informa sobre oportunidad formativa y el segundo sobre transferencia profesional, y confundirlos anularía el contraste más informativo del sistema. El instrumento F1 se dirige al profesorado experto y aporta juicio de expertos y consenso Delphi; F2 al estudiantado y aporta oportunidad formativa percibida; F3 a las personas egresadas y aporta transferencia y suficiencia; F4 a los grupos de interés y aporta demanda del entorno. El anexo C reproduce su contenido.

Los cuatro comparten un núcleo común de siete pares de reactivos —uno por criterio— con idéntica redacción, escala y orden. Ese núcleo es la condición técnica que permite calcular la concordancia entre fuentes; sin él, cuatro cuestionarios producen cuatro opiniones incomparables. La validez de contenido se establece mediante juicio de expertos que valora cada reactivo en suficiencia, claridad, coherencia y relevancia sobre una escala de 1 a 4 (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008). La V de Aiken se calcula como sigue, donde s es la puntuación asignada por el juez menos el valor mínimo de la escala, n el número de jueces y k el número de categorías:

$$V = \Sigma\, s_i / [\, n\,(k - 1)\,] \qquad (8)$$

Se retienen los reactivos con $V \geq 0.70$ cuyo límite inferior del intervalo de confianza del 95 %, calculado por el método score, sea igual o superior a 0.50 (Penfield & Giacobbi, 2004). De manera complementaria se calcula la razón de validez de contenido, donde el numerador emplea el número de jueces que califican el reactivo como esencial:

$$CVR = (\, n_e - N/2\,) / (N/2) \qquad (9)$$

El valor crítico de CVR depende del tamaño del panel y se toma, para un nivel de significación de 0.05, de la tabla recalculada por Ayre y Scally (2014); con el panel previsto de entre ocho y quince jueces ese valor oscila entre 0.78 y 0.49 —la serie no es monótona— y debe fijarse antes de la aplicación en función del número efectivo de jueces. La fiabilidad de las escalas se estima con el omega de McDonald como indicador principal y el alfa de Cronbach como referencia comparativa (Hayes & Coutts, 2020; Viladrich et al., 2017); se declara $\omega \geq 0.70$ como criterio de aceptación antes de la aplicación. La brecha importancia-desempeño por criterio se define como la diferencia entre la importancia media atribuida y el desempeño medio percibido, y su representación en cuadrantes sigue el procedimiento clásico (Martilla & James, 1977):

$$B_c = I_c - D_c \qquad (10)$$

Componente D. Interrogación crítica

El componente D es la salvaguarda epistemológica del sistema. Cada instrumento incorpora preguntas abiertas que no admiten respuesta escalar y cuya finalidad no es medir sino interpelar. En el instrumento dirigido al profesorado se plantea una por cada criterio; en los tres restantes se solicita señalar los dos criterios más críticos y, mediante ramificación condicional, únicamente sobre esos dos se despliega la pregunta abierta, lo que preserva la profundidad sin elevar la carga de respuesta. Sus formulaciones no preguntan si el criterio se cumple, sino qué hace visible ese criterio en este contexto, qué tensiones revela y qué supuestos institucionales pone en cuestión. Las respuestas se someten a codificación temática y su producto es un registro de tensiones, disensos y supuestos interpelados. La regla operativa es estricta: ningún indicador del sistema puede presentarse sin el registro cualitativo correspondiente.

Regla de integración multifuente

El sistema culmina en una regla que traduce la convergencia de las evidencias en una decisión. Para cada criterio se calcula un índice de prioridad de transformación, donde B* es la brecha importancia-desempeño de la ecuación 10 normalizada al intervalo unitario mediante $B^*c = máx\ (Bc\ ;\ 0)\ /\ (k - 1)$, con k el número de puntos de la escala de respuesta —de modo que una brecha negativa, en la que el desempeño percibido supera a la importancia atribuida, no resta prioridad sino que la anula—, y donde los pesos suman la unidad:

$$IPT_c = w_A\ (1 - IAC_c) + w_B\ (1 - ISC^*_c) + w_C\ B^*_c \qquad (11)$$

En ausencia de razones para ponderar de otro modo se adopta la ponderación uniforme. Cuando un componente no está disponible, su peso se fija en cero y los restantes se renormalizan; en tal caso el índice se denota de forma que haga explícita su composición —IPT(A,B) cuando solo intervienen los componentes documental y curricular—, porque, aunque ambos ocupen el intervalo unitario, su composición difiere y sus valores no son directamente comparables con los del índice completo. El componente D no pondera en la fórmula, sino que actúa como modulador cualitativo: puede elevar o matizar una prioridad, y toda modificación del orden resultante del cálculo debe quedar argumentada por escrito. La tabla 5 traduce la configuración de la evidencia en decisiones sobre los enunciados del perfil.

Tabla 5. Regla de integración multifuente y decisiones sobre el perfil de egreso

Configuración de la evidencia	Anclaje declarativo	Anclaje formativo	Decisión sobre el enunciado del perfil
Sin brecha relevante	Alto ($v \geq 2$)	Suficiente ($n \geq 3$)	Conservar. Explicitar la evidencia de logro y la rúbrica con que se evaluará.
Brecha declarativa	Bajo ($v \leq 1$)	Suficiente ($n \geq 3$)	Incorporar al perfil un enunciado que reconozca lo que la formación ya desarrolla.
Brecha formativa	Alto ($v \geq 2$)	Insuficiente ($n < 3$)	Conservar el enunciado y crear o rediseñar el espacio curricular que lo sostenga.
Doble brecha	Bajo ($v \leq 1$)	Insuficiente ($n < 3$)	Incorporar el enunciado y diseñar simultáneamente su anclaje curricular y su evidencia. Prioridad crítica.
Enunciado sin anclaje transversal	n/a	n/a	Reformular para articularlo con al menos un criterio, o justificar documentalmente su permanencia.

Fuente: elaboración propia. Los umbrales corresponden a los declarados a priori en el apartado precedente.

Operación, participantes y consideraciones éticas

Los cuatro instrumentos se implementan como formularios independientes de Microsoft Forms dentro del entorno institucional del TecNM–ITM. Cada formulario se organiza en secciones: aviso de privacidad y consentimiento informado como primera pantalla y condición de avance; datos de contexto no identificatorios; núcleo común;

módulo específico; y cierre con las preguntas de interrogación crítica. Se desactiva el registro automático del nombre de usuario y se activa la ramificación condicional. Se prevé un panel de entre ocho y quince jueces para F1; el censo del estudiantado inscrito para F2, con reporte obligatorio de la tasa de respuesta y análisis de sesgo de no respuesta por semestre y programa; una muestra de egresados de las cinco cohortes más recientes para F3, cuyo marco muestral es el registro institucional de titulación, con la limitación conocida de su desactualización; y una selección intencional de empleadores para F4, cuyo carácter no probabilístico restringe la inferencia a los actores consultados y así debe declararse.

En materia ética, la participación es voluntaria, anónima y revocable, y los resultados se reportan de forma agregada. El instrumento principal no recaba identificadores directos de ningún tipo: la invitación al seguimiento longitudinal de egresados se opera mediante un formulario independiente, no vinculado a las respuestas, al que la persona accede desde la pantalla de cierre, de modo que el correo electrónico —que es un dato personal identificable— nunca queda asociado al cuestionario. El protocolo incorpora aviso de privacidad simplificado e integral conforme a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, identifica al Departamento como responsable del tratamiento y fija un plazo de conservación de cinco años tras el cual los archivos se suprimen. Debe precisarse, por último, que operar en el entorno institucional no elimina la intervención de un tercero: el proveedor de la plataforma actúa como encargado del tratamiento, extremo que el aviso de privacidad declara. El protocolo se somete a la academia del DCEA para su aval previo y, tratándose de participación de estudiantes, al comité institucional competente.

Alcance y limitaciones de la aplicación

La aplicación que se presenta corresponde al componente A y a la primera pasada del componente B, y se apoya en el ejercicio departamental de junio de 2026, realizado por consenso de academia con diecisiete participantes. En consecuencia, no es posible reportar coeficiente de acuerdo entre observadores, y así se declara: reprocesar un juicio de consenso mediante una rúbrica no genera evidencia nueva sobre la fiabilidad del procedimiento, sino que hace explícita y auditable una valoración que antes era implícita. La aplicación demuestra, por tanto, la operatividad aritmética del sistema y produce una línea base, pero no verifica su propiedad distintiva —la doble codificación independiente—, que queda prescrita como requisito de toda aplicación subsecuente. Los componentes C y D se presentan como construidos y fundamentados, con su procedimiento de validación especificado, pero no ejecutados; los coeficientes descritos son criterios de aceptación previstos, no resultados obtenidos.

Una advertencia adicional sobre el estatuto de la retroalimentación oficial que el SEAES emitió al Instituto Tecnológico de Morelia en 2023. Ese documento formó parte del corpus con el que la academia condujo el ejercicio de junio de 2026, donde se empleó explícitamente como fuente de triangulación. Por consiguiente, cualquier coincidencia entre las prioridades que arroja el sistema y los criterios señalados por el evaluador externo no constituye validez convergente: quienes codificaron conocían el dictamen. Lo que puede afirmarse legítimamente es que el procedimiento reproduce, de forma explícita y reproducible, un juicio que antes se sostenía de manera implícita. La estimación de validez convergente queda prescrita como requisito de la siguiente aplicación, que deberá ejecutarse con codificadores ciegos a la retroalimentación de 2023.

RESULTADOS

Anclaje declarativo de los perfiles vigentes

La aplicación del componente A transforma las valoraciones cualitativas en indicadores comparables. La tabla 6 presenta el valor ordinal, el índice de alineación por criterio y la amplitud del tratamiento en cada programa. Las matrices completas enunciado × criterio de las que proceden estos valores se reproducen en el anexo B, de modo que cualquier lectora o lector pueda recalcularlos.

Tabla 6. Valor ordinal, índice de alineación por criterio (IAC), amplitud e índice global de alineación transversal (IGAT)

Criterio transversal	v LADM	IAC LADM	Amplitud LADM	v COPU	IAC COPU	Amplitud COPU	IAC prom.	Cuadrante
I. Compromiso con la responsabilidad social	2	0.667	4 de 13	2	0.667	4 de 11	0.667	Sin brecha
II. Equidad social y de género	0	0.000	0 de 13	0	0.000	0 de 11	0.000	Doble brecha
III. Inclusión	1	0.333	2 de 13	1	0.333	1 de 11	0.333	Doble brecha

Criterio transversal	v LADM	IAC LADM	Amplitud LADM	v COPU	IAC COPU	Amplitud COPU	IAC prom.	Cuadrante
IV. Excelencia	3	1.000	5 de 13	2	0.667	3 de 11	0.833	Sin brecha
V. Vanguardia educativa	2	0.667	2 de 13	2	0.667	2 de 11	0.667	Brecha formativa
VI. Innovación social	1	0.333	2 de 13	1	0.333	2 de 11	0.333	Doble brecha
VII. Interculturalidad	1	0.333	1 de 13	0	0.000	0 de 11	0.167	Doble brecha
IGAT del programa	Σ = 10	0.48		Σ = 8	0.38		0.43	—

Fuente: elaboración propia a partir del informe de evaluación del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas (2026), reprocesado con la rúbrica de la tabla 4 y la regla de agregación de la ecuación 1. El cuadrante se asigna conforme a la tabla 5, incorpora el resultado del componente B que presenta la tabla 8 y coincide en ambos programas para los siete criterios.

Los perfiles vigentes satisfacen menos de la mitad del anclaje transversal máximo teórico: 10 de 21 puntos en Administración y 8 de 21 en Contaduría Pública. Conviene precisar el estatuto de esa cifra: el máximo de 21 puntos corresponde a un perfil que declarara los siete criterios en nivel Suficiente, situación que ningún perfil redactado en 2016 podría alcanzar, de modo que el índice debe leerse como distancia respecto de un referente actual y no como calificación. Su utilidad es comparativa y longitudinal, no absoluta. La diferencia entre programas se concentra en dos criterios: la excelencia, que en Administración alcanza el nivel suficiente gracias a los enunciados sobre gestión de la calidad y mejora continua y que en Contaduría Pública queda en parcial porque el rigor técnico no se enuncia como calidad; y la interculturalidad, incipiente en Administración por la mención al enfoque multicultural y ausente por completo en Contaduría Pública. Dado que ambos valores derivan de siete juicios en una escala de cuatro niveles, una diferencia de un nivel en un solo criterio desplaza el IGAT en 0.048 puntos, por lo que los índices se reportan con dos decimales y no debe atribuirse significado a diferencias menores. Un segundo bloque de indicadores, que el análisis puramente cualitativo no permitía obtener, describe cuán distribuido está el tratamiento de los criterios a lo largo del perfil; la tabla 7 lo presenta.

Tabla 7. Densidad de anclaje transversal y cobertura elemental de los perfiles vigentes

Indicador	LADM-2010-234	COPU-2010-205	Diferencia	Lectura
Enunciados del perfil (m)	13	11	—	Estructura
Celdas de la matriz (m × 7)	91	77	—	Estructura
Celdas con anclaje	16	12	—	Estructura
Densidad de anclaje (D)	0.176	0.156	0.020	Equivalente
Enunciados con al menos un criterio	9 de 13 (69.2 %)	8 de 11 (72.7 %)	3.5 pp	Equivalente
Enunciados sin anclaje transversal	4 de 13 (30.8 %)	3 de 11 (27.3 %)	3.5 pp	Objeto de reformulación
Criterios en nivel 0 (brecha)	1 de 7	2 de 7	1	Prioridad crítica

Fuente: elaboración propia a partir de las matrices del anexo B. pp: puntos porcentuales.

El hallazgo más relevante no es la densidad en sí, sino su complemento: cuatro de los trece enunciados del perfil de Administración —los relativos al marco legal, a la interpretación de información financiera, al desarrollo del capital humano y a las estrategias de mercadotecnia— y tres de los once de Contaduría Pública —los relativos al marco legal, a la administración estratégica de recursos y a las estrategias de mercadotecnia— no fueron asociados a ningún criterio transversal. Entre un cuarto y un tercio de cada perfil se formula, por tanto, en términos estrictamente técnicos, sin conexión con los referentes que el SEAES considera que deben permear toda la formación. Ese conjunto constituye el objeto natural de la reformulación prevista en la tabla 5.

Cribado curricular y mapa de doble brecha

La primera pasada del componente B se aplicó a las retículas 2025 de ambos programas —cuarenta y cinco asignaturas en la estructura genérica de Administración y cuarenta y siete en la de Contaduría Pública—. La tabla 8 distingue el anclaje pleno del anclaje débil conforme al libro de códigos del anexo A.

Tabla 8. Cribado curricular por denominación: anclaje pleno y anclaje débil por criterio

Criterio	Anclaje pleno LADM (n)	Anclaje pleno COPU (n)	Anclaje débil identificado (agregado de ambos programas)	ISC LADM (N = 45)	ISC COPU (N = 47)
I. Compromiso con la responsabilidad social	Taller de Ética; Desarrollo Sustentable; Dinámica Social (3)	Taller de Ética; Desarrollo Sustentable; Dinámica Social (3)	Taller de Desarrollo Humano / Desarrollo Humano; Derecho Laboral y Seguridad Social	0.067	0.064
II. Equidad social y de género	Ninguna (0)	Ninguna (0)	Ninguna	0.000	0.000
III. Inclusión	Ninguna (0)	Ninguna (0)	Taller de Desarrollo Humano; Comportamiento Organizacional; Gestión del Talento Humano; Comunicación Humana	0.000	0.000
IV. Excelencia	Administración de la Calidad; Diagnóstico y Evaluación Empresarial; Métodos Cuantitativos para la Administración; Estadística para la Administración I y II (5)	Fundamentos de Auditoría; Auditoría para Efectos Financieros; Auditoría para Efectos Fiscales; Estadística Administrativa I y II (5)	Procesos de Dirección; Seminario de Contaduría	0.111	0.106
V. Vanguardia educativa	Sistema de Información en la Mercadotecnia (1)	Ninguna (0)	Informática para la Administración; Taller de Informática I y II; Innovación y Emprendurismo; Gestión y Toma de Decisiones	0.022	0.000
VI. Innovación social	Desarrollo Sustentable (1)	Desarrollo Sustentable (1)	Innovación y Emprendurismo; Plan de Negocios; Elaboración y Evaluación de Proyectos de Inversión	0.022	0.021
VII. Interculturalidad	Ninguna (0)	Ninguna (0)	Economía Internacional; Contabilidad Internacional	0.000	0.000

Fuente: elaboración propia a partir de las retículas 2025 de ambos programas (TecNM–ITM). Cribado por denominación; requiere confirmación mediante lectura de los programas de estudio. Anclaje pleno: la denominación remite al criterio en los términos que autoriza el anexo A. Anclaje débil: remite al ámbito desde un encuadre que las reglas de exclusión desautorizan; la columna agrega las asignaturas de ambos programas. Las denominaciones se transcriben conforme a la retícula 2025, salvando erratas tipográficas del documento fuente.

El resultado admite tres lecturas. La primera es que solo dos criterios —el compromiso con la responsabilidad social y la excelencia— alcanzan el umbral de suficiencia de tres asignaturas de anclaje pleno. La segunda es que la equidad social y de género no cuenta con asignatura alguna, ni plena ni débil, en ninguno de los dos programas: es el único criterio que carece por completo de espacio curricular identificable por denominación. La tercera concierne a la información que aporta el anclaje débil: la inclusión, la innovación social, la interculturalidad y la vanguardia educativa sí disponen de espacios curriculares próximos —de desarrollo y talento humano, de emprendimiento, de contenido internacional y de informática general, respectivamente— cuya reorientación resulta sensiblemente menos costosa que la creación de asignaturas nuevas. Esa es, para efectos de la reforma, una diferencia operativamente decisiva.

Debe subrayarse el estatuto probatorio de estos valores. Un cribado por denominación no puede detectar contenidos incorporados en el interior de un programa de estudio cuyo título no los anuncia; por tanto, el resultado de la equidad social y de género no prueba la ausencia del contenido, sino la ausencia de una asignatura que lo tenga por objeto declarado. Su confirmación exige la lectura de los programas de Taller de Ética, Dinámica Social, Derecho Laboral y Seguridad Social, Taller de Desarrollo Humano, Desarrollo Humano y Gestión del Talento Humano, que son los espacios donde ese contenido podría estar incorporado sin anunciarse en la denominación. Esa lectura constituye el primer punto de la agenda inmediata. La figura 2 sitúa los siete criterios en el mapa de doble brecha resultante de cruzar ambos anclajes.

El mapa muestra una distribución que el ejercicio original no permitía apreciar. Cuatro criterios —equidad social y de género, inclusión, innovación social e interculturalidad— se sitúan en el cuadrante de doble brecha: no se declaran en el perfil ni encuentran sustento suficiente en la retícula. Dos —el compromiso con la responsabilidad social y la excelencia— se ubican en la convergencia positiva. Y uno, la vanguardia educativa, ocupa el cuadrante de brecha formativa: el perfil sí lo declara, mediante el enunciado sobre aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, pero la retícula no lo sostiene con contenidos de vanguardia educativa actual. Ese caso ilustra con precisión el envejecimiento del referente: lo que en 2016 constituía una competencia tecnológica suficiente hoy queda por debajo de lo que el criterio exige en materia de analítica de datos, inteligencia artificial y transformación digital. Ningún criterio se sitúa en el cuadrante de brecha declarativa: los perfiles no subdeclaran lo que la formación efectivamente hace.

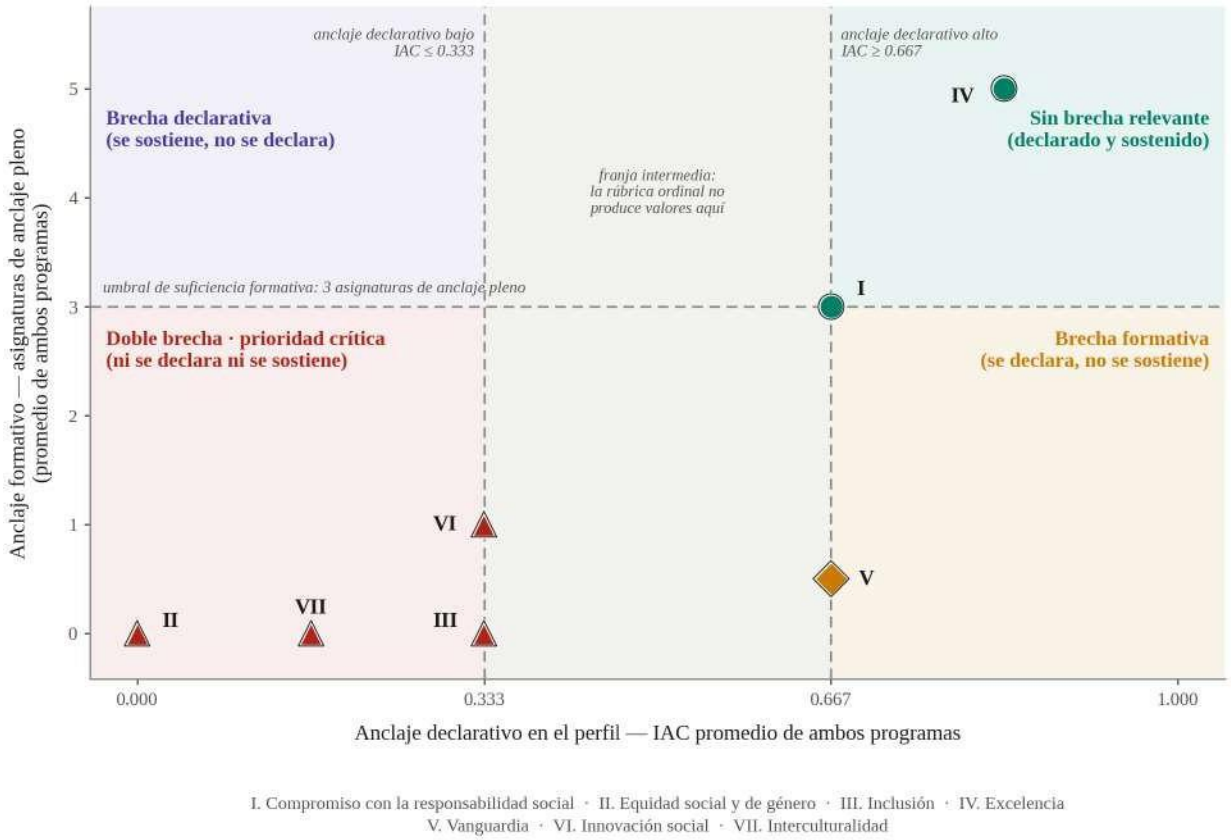


Figura 2. Mapa de doble brecha: anclaje declarativo —índice de alineación por criterio promedio de ambos programas— frente a anclaje formativo —asignaturas de anclaje pleno, promedio de ambos programas— de los siete criterios. Los cortes son los declarados a priori: IAC ≤ 0.333 y IAC ≥ 0.667 en el eje declarativo, y tres asignaturas en el formativo. El criterio I se sitúa exactamente sobre ambos cortes y, por ser estos inclusivos, se clasifica sin brecha relevante. Fuente: elaboración propia.

Priorización y análisis de sensibilidad

La aplicación de la regla de integración con las dos fuentes disponibles y ponderación uniforme produce el ordenamiento de la tabla 9. Puesto que el resultado depende de dos decisiones de especificación —contar solo el anclaje pleno o también el débil, y normalizar contra una referencia absoluta o contra el máximo observado—, la tabla incorpora las tres combinaciones relevantes.

Tabla 9. Índice de prioridad de transformación IPT(A,B) y análisis de sensibilidad a la especificación

Criterio	IAC prom.	ISC* (E3)	IPT (E3)	IPT (E2)	IPT (E1)	Orden	Decisión conforme a la tabla 5
II. Equidad social y de género	0.000	0.00	1.00	1.00	1.00	1	Incorporar al perfil y diseñar anclaje curricular desde cero. Prioridad crítica.

Criterio	IAC prom.	ISC* (E3)	IPT (E3)	IPT (E2)	IPT (E1)	Orden	Decisión conforme a la tabla 5
VII. Interculturalidad	0.167	0.00	0.92	0.67	0.79	2	Incorporar como competencia de diálogo intercultural y reorientar las asignaturas de contenido internacional.
III. Inclusión	0.333	0.00	0.83	0.42	0.63	3	Formular como atributo verificable y crear anclaje explícito.
VI. Innovación social	0.333	0.33	0.67	0.42	0.63	4	Elevar de estado incipiente a atributo explícito con proyectos situados.
V. Vanguardia educativa	0.667	0.17	0.58	0.17	0.42	5	Conservar el enunciado y actualizar la retícula con analítica de datos e inteligencia artificial.
I. Compromiso con la responsabilidad social	0.667	1.00	0.17	0.17	0.25	6	Conservar y reencuadrar desde la organización hacia la justicia social.
IV. Excelencia	0.833	1.00	0.08	0.08	0.08	7	Conservar. Explicitar la evidencia de logro en Contaduría Pública.

Fuente: elaboración propia. E3 (especificación adoptada): ISC de anclaje pleno normalizado contra la referencia absoluta 3/N. E2: ISC de anclaje total —pleno más débil— normalizado contra 3/N. E1: ISC de anclaje total normalizado contra el máximo observado. Los tres se calculan sobre el promedio de ambos programas. Los valores de ISC empleados son, para los criterios I a VII: en E2, 1.00, 0.00, 0.83, 1.00, 1.00, 0.83 y 0.50; en E1, 0.83, 0.00, 0.41, 1.00, 0.49, 0.41 y 0.25. Ponderación wA = wB = 0.5 y wC = 0 por no disponerse del componente C.*

El ordenamiento resulta robusto. Las dos primeras posiciones —equidad social y de género, e interculturalidad— y las dos últimas —compromiso con la responsabilidad social, y excelencia— son idénticas en las tres especificaciones, y el conjunto de los cuatro criterios en doble brecha es invariante. Las diferencias se concentran en las posiciones intermedias y afectan sobre todo a la vanguardia educativa, cuya posición depende de si se computan como anclaje las asignaturas de informática general. Esa sensibilidad no es un defecto del índice sino una propiedad informativa: señala con precisión dónde la decisión de codificación tiene consecuencias, y por ello el libro de códigos debe declararse antes de la aplicación y no después.

Corresponde por último precisar el estatuto de la coincidencia entre este ordenamiento y la retroalimentación oficial que el SEAES emitió al Instituto Tecnológico de Morelia (Secretaría de Educación Pública, 2023), la cual solicitó incorporar de manera explícita la responsabilidad social, la equidad de género, la inclusión y la innovación social, y desarrollar estrategias concretas para evaluar esos aspectos durante la formación y al egreso. Tres de los cuatro criterios señalados por el evaluador externo ocupan posiciones altas en el índice. Sería tentador presentar esa convergencia como evidencia de validez, pero no lo es: dicha retroalimentación formó parte del corpus del ejercicio de junio de 2026 y las personas que codificaron la conocían. Lo que la coincidencia acredita es la coherencia interna del sistema —que un procedimiento aritmético y explícito reproduce un juicio antes implícito—, no su validez externa. La prueba de validez convergente requiere codificación ciega y queda prescrita para la siguiente aplicación.

DISCUSIÓN

El sistema que aquí se propone se sitúa en un lugar preciso del campo. Los trabajos que analizan el tránsito hacia el SEAES describen la arquitectura del nuevo esquema y discuten su pertinencia (Balpuesta Pérez et al., 2025; Castillo Elizondo, 2025; Hernández Santiago & Hernández Ortiz, 2023); la propuesta de modelo de gestión institucional opera en el nivel de la organización y sus procesos (Añorve Salmerón, 2024); la conceptualización de los criterios los define para su uso evaluativo (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, 2024); y el mapeo publicado entre los criterios y las categorías de un organismo acreditador articula dos marcos normativos entre sí (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, 2024). Ninguno de esos aportes desciende a la unidad de análisis que la acreditación termina exigiendo: el enunciado concreto de un perfil de egreso. El SICOPE opera en esa unidad y, al hacerlo, convierte una discusión sobre marcos en un procedimiento aplicable a un documento.

El resultado sustantivo dialoga de manera directa con la literatura sobre responsabilidad social universitaria. El compromiso con la responsabilidad social es, en ambos programas, el criterio mejor anclado tanto en el perfil como en la retícula; sin embargo, el examen de los enunciados que lo sostienen muestra que se formula predominantemente en clave organizacional y de ética profesional. Esa configuración es precisamente la que Vallaeys y Álvarez Rodríguez (2019) identifican como la reducción más frecuente del concepto: tratar la responsabilidad social como añadido ético o de extensión y no como gestión de los impactos educativos, cognitivos y sociales de la institución. El

dato cuantitativo y la lectura cualitativa convergen, pues, en una conclusión que ninguno de los dos alcanzaría por separado: el criterio no requiere ser incorporado, sino reencuadrado.

La distinción entre brecha declarativa y brecha formativa tiene, además, una consecuencia para el modo en que se leen los indicadores del propio sistema. El Anexo Técnico incorpora entre sus indicadores básicos el número y porcentaje de programas que han incorporado en el perfil de egreso los rasgos formativos asociados a cada criterio (Secretaría de Educación Pública, 2025). Un programa puede elevar ese indicador con una reforma exclusivamente redaccional. El mapa de doble brecha muestra por qué ese movimiento sería vacío en cuatro de los siete criterios y ofrece la razón técnica por la cual el mismo anexo pide, junto a la incorporación, mecanismos para evaluar sistemáticamente el logro. Leídos en conjunto, ambos indicadores describen la cadena que la alineación constructiva exige (Biggs, 1996): resultado declarado, actividad formativa que lo desarrolla y evidencia que lo verifica.

Queda por examinar el alcance de la respuesta que el componente D ofrece a la advertencia epistemológica de la convocatoria. Someter cada criterio a un ejercicio de interrogación cuyo producto son tensiones documentadas, y prohibir que un indicador se reporte sin su registro cualitativo, constituye una salvaguarda de diseño, no una garantía. Su eficacia depende de que la codificación temática se ejecute con el mismo cuidado que la codificación ordinal y de que las tensiones registradas tengan consecuencias sobre las decisiones curriculares. Una institución que cumplimente el componente D como trámite habrá reproducido, con un paso adicional, el listado de verificación que la convocatoria desaconseja. La salvaguarda, por tanto, es procedimental y necesita una contraparte deliberativa que este trabajo prescribe, pero no puede asegurar.

Sobre la transferibilidad conviene ser explícito acerca de qué viaja y qué no. La rúbrica ordinal, la regla del máximo, los umbrales y la regla de integración son genéricos y aplicables a cualquier perfil de egreso contrastado con los mismos siete criterios. El libro de códigos es parcialmente específico: sus términos autorizados provienen de la definición normativa de los criterios, pero sus reglas de exclusión fueron afinadas sobre el vocabulario de dos programas del campo económico-administrativo y requerirían revisión en un campo disciplinar distinto. El cribado por denominación es el elemento menos transferible, porque depende de la nomenclatura de asignaturas del TecNM. Los valores obtenidos, en fin, no son generalizables en absoluto: describen dos programas en un momento determinado. Lo que se ofrece a otras instituciones es el procedimiento y la exigencia de publicar la matriz que lo sustenta.

CONCLUSIONES

Este trabajo partió de una distinción que la práctica institucional suele pasar por alto: no es lo mismo saber que un perfil de egreso presenta brechas frente a los criterios transversales del SEAES que poder demostrarlo con evidencia objetiva, replicable y auditable. El ejercicio departamental de junio de 2026 produjo lo primero mediante consenso de academia, procedimiento legítimo y valioso en términos deliberativos. Lo que no produjo —ni podía producir— es lo segundo. El SICOPE se propone como el dispositivo que cubre esa distancia.

La primera conclusión es de orden metodológico. La contrastación de un perfil de egreso con los criterios transversales admite tratamiento científico sin recurrir a aparatos sofisticados, pero exige cuatro condiciones que suelen omitirse: explicitar la unidad de análisis, declarar la regla que agrega las decisiones de celda en un valor de criterio, fijar los umbrales antes de observar los datos y publicar la matriz de codificación. Lo que convierte un juicio en evidencia no es la complejidad del cálculo, sino la posibilidad de que un tercero lo reproduzca y llegue al mismo resultado. Por esa razón las matrices completas se incluyen en el anexo B.

La segunda conclusión es sustantiva. Al cruzar el anclaje declarativo con el formativo, cuatro de los siete criterios se ubican en doble brecha y uno en brecha formativa. El caso de la equidad social y de género es extremo, con índice cero en ambas dimensiones y en los dos programas, y sin que exista siquiera una asignatura de anclaje débil susceptible de reorientarse. Esto modifica el diagnóstico de partida en un punto decisivo: el problema no es de redacción del perfil. Añadir enunciados sin crear los espacios formativos que los sostengan produciría un perfil formalmente conforme y materialmente vacío, que es precisamente lo que la retroalimentación del SEAES advirtió al solicitar mecanismos concretos para evaluar el logro durante la formación y al egreso.

La tercera conclusión matiza a la anterior y proviene de la distinción entre anclaje pleno y anclaje débil. Los cuatro criterios en doble brecha no se encuentran en la misma situación operativa: la inclusión, la innovación social y la interculturalidad disponen de espacios curriculares próximos —de desarrollo humano, de emprendimiento y de contenido internacional, respectivamente— cuya reorientación es viable en el corto plazo, mientras que la equidad social y de género exige creación ex novo. Otro tanto ocurre con la vanguardia educativa, situada en brecha formativa, cuyas asignaturas de informática general admiten actualización sin necesidad de abrir espacios nuevos.

Una prioridad idéntica en el índice puede requerir, por tanto, intervenciones de costo institucional muy distinto, y el plan de mejora debe distinguirlas.

La cuarta conclusión es epistemológica. La Convocatoria 2026 pide que los criterios transversales operen como perspectivas abiertas de problematización y no como categorías para elaborar listados de verificación. Un sistema que se limitara a puntuar el cumplimiento incurriría justamente en lo que la convocatoria desaconseja. La solución adoptada no consiste en renunciar a medir, sino en subordinar la medición a un componente de interrogación crítica cuya salida son tensiones documentadas, y en establecer como regla que ningún indicador puede reportarse sin su registro cualitativo. Medición y problematización no se excluyen: la primera hace auditable a la segunda y la segunda impide que la primera degenere en cumplimiento formal.

Debe reconocerse con precisión el alcance de lo alcanzado. Solo el componente documental y la primera pasada del curricular han sido aplicados, y lo fueron sobre un ejercicio realizado por consenso, de modo que no se reporta acuerdo entre observadores; el mapeo se apoya en la denominación de las asignaturas y sus resultados son cota inferior de la presencia, no prueba de ausencia; los cuatro cuestionarios están construidos pero no aplicados, por lo que no se les atribuye ninguna propiedad psicométrica; y la coincidencia con el dictamen externo no constituye validez convergente porque ese dictamen formó parte del corpus. Estas limitaciones definen con claridad la agenda inmediata: leer los programas de estudio de las seis asignaturas donde podría residir contenido de equidad no anunciado en el título; someter los instrumentos al juicio de expertos; y ejecutar una segunda contrastación documental con doble codificación independiente y codificadores ciegos a la retroalimentación de 2023, que permita reportar kappa ponderado con sus índices de prevalencia y sesgo. Cumplidos esos tres pasos, el Departamento dispondrá de una base de evidencia verificable sobre la cual sustentar los perfiles de egreso 2026 y, con ello, de un argumento sólido para la acreditación de ambos programas ante el SEAES, entendida no como rendición de cuentas sino como el proceso formativo de mejora continua que el propio sistema propone.

BIBLIOGRAFÍA

Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. Educational and Psychological Measurement, 40(4), 955–959. https://doi.org/10.1177/001316448004000419

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. Educational and Psychological Measurement, 45(1), 131–142. https://doi.org/10.1177/0013164485451012

Añorve Salmerón, M. (2024). Repensar la educación superior desde las Instituciones de Educación Superior, en torno a los criterios orientadores de la Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior. Revista de la Educación Superior, 53(212), 21–46. https://doi.org/10.36857/resu.2024.212.3028

Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: Revisiting the original methods of calculation. Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 47(1), 79–86. https://doi.org/10.1177/0748175613513808

Balpuesta Pérez, J. A., Camacho Cortez, P. G., García Quezada, M. F., & Espinosa de la Rosa, G. E. (2025). Transformaciones del Sistema de Evaluación y Acreditación en México. Una mirada al Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación. Delectus, 8(2), 54–65. https://doi.org/10.36996/delectus.v8i2.313

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Education, 32(3), 347–364. https://doi.org/10.1007/BF00138871

Byrt, T., Bishop, J., & Carlin, J. B. (1993). Bias, prevalence and kappa. Journal of Clinical Epidemiology, 46(5), 423–429. https://doi.org/10.1016/0895-4356(93)90018-V

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). Ley General de Educación Superior. Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

Castillo Elizondo, J. A. (2025). Pertinencia de un Sistema de Evaluación y Acreditación para la mejora continua de las Instituciones de Educación Superior. Revista RedCA, 8(22), 229–248. https://doi.org/10.36677/redca.v8i22.26365

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. Educational and Psychological Measurement, 20(1), 37–46. https://doi.org/10.1177/001316446002000104

Cohen, J. (1968). Weighted kappa: Nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. Psychological Bulletin, 70(4), 213–220. https://doi.org/10.1037/h0026256

Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2024). Consideración de los criterios orientadores de la PNEAES. CIEES. https://www.ciees.edu.mx/documentos/MGE2024/anexos/Consideraci%C3%B3n%20de%20los%20Criterios%20Orientadores%20de%20la%20PNEAES.pdf

Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería. (2024). Manual del marco de referencia 2025 (DAC-02-v01-2024). CACEI. https://cacei.org.mx/nv/nvdocs/marco_ing_2025.pdf

Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior. (2022). Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior. CONACES. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-02/PNEAES.pdf

Consejo Nacional para la Coordinación de la Educación Superior. (2023). Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior. CONACES. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-01/marco_gral_SEAES.pdf

Departamento de Ciencias Económico-Administrativas. (2026). Informe de evaluación: análisis del nivel de cumplimiento de los siete criterios orientadores transversales del SEAES por los perfiles de egreso vigentes de las Licenciaturas en Administración (LADM-2010-234) y en Contaduría Pública (COPU-2010-205) [Documento interno]. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia.

Diamond, I. R., Grant, R. C., Feldman, B. M., Pencharz, P. B., Ling, S. C., Moore, A. M., & Wales, P. W. (2014). Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. Journal of Clinical Epidemiology, 67(4), 401–409. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002

Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. Journal of Advanced Nursing, 62(1), 107–115. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. Avances en Medición, 6(1), 27–36. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2981181

Harden, R. M. (2001). AMEE Guide No. 21: Curriculum mapping — A tool for transparent and authentic teaching and learning. Medical Teacher, 23(2), 123–137. https://doi.org/10.1080/01421590120036547

Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. But… Communication Methods and Measures, 14(1), 1–24. https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629

Hayes, A. F., & Krippendorff, K. (2007). Answering the call for a standard reliability measure for coding data. Communication Methods and Measures, 1(1), 77–89. https://doi.org/10.1080/19312450709336664

Hernández Santiago, P., & Hernández Ortiz, L. A. (2023). Estado actual de la calidad de la educación superior en México. Los programas de nivel licenciatura acreditados. Revista de la Educación Superior, 52(207), 1–30. https://doi.org/10.36857/resu.2023.207.2564

Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. Qualitative Health Research, 15(9), 1277–1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. Practical Assessment, Research, and Evaluation, 12, Artículo 10. https://doi.org/10.7275/pdz9-th90

Instituto Tecnológico de Morelia. (2025). Programa Institucional 2025-2030 [Documento institucional]. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Morelia.

Krippendorff, K. (2004). Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. Human Communication Research, 30(3), 411–433. https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2004.tb00738.x

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, 33(1), 159–174. https://doi.org/10.2307/2529310

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology, 28(4), 563–575. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. Journal of Marketing, 41(1), 77–79. https://doi.org/10.1177/002224297704100112

Merino Soto, C., & Livia Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice de la validez de contenido: un programa Visual Basic para la V de Aiken. Anales de Psicología, 25(1), 169–171. https://revistas.um.es/analesps/article/view/71631

Niederberger, M., & Spranger, J. (2020). Delphi technique in health sciences: A map. Frontiers in Public Health, 8, 457. https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00457

O'Connor, C., & Joffe, H. (2020). Intercoder reliability in qualitative research: Debates and practical guidelines. International Journal of Qualitative Methods, 19, 1–13. https://doi.org/10.1177/1609406919899220

Pantoja-Ayala, A., & Silva Trigueros, J. E. (2024). Análisis de la situación actual del plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Administración en la modalidad de educación a distancia en el Instituto Tecnológico de Morelia TecNM. MIDEAHS, 1(2), 1–7. https://mideahs.amecsmi.com/index.php/revista/article/view/10

Pantoja Ayala, A., Silva Trigueros, J. E., Zamilpa Quiroz, B., Aguilar García, J., & Mancera Macedo, J. (2025). Importancia de incorporar la contabilidad gubernamental en los planes de estudios de la Licenciatura en Contaduría / Contador Público del Tecnológico Nacional de México: análisis comparativo con instituciones de educación superior. MIDEAHS, 2(1), 18–35. https://doi.org/10.71103/6r6r2x30

Penfield, R. D., & Giacobbi, P. R., Jr. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 8(4), 213–225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. Research in Nursing & Health, 29(5), 489–497. https://doi.org/10.1002/nur.20147

Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. Research in Nursing & Health, 30(4), 459–467. https://doi.org/10.1002/nur.20199

Secretaría de Educación Pública. (2023). Retroalimentación al Instituto Tecnológico de Morelia derivada de la Convocatoria de Autoevaluación Institucional SEAES 2023 [Documento institucional]. Subsecretaría de Educación Superior.

Secretaría de Educación Pública. (2025). Convocatoria de Autoevaluación Institucional SEAES 2025. Anexo Técnico. Subsecretaría de Educación Superior. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-05/CAI%20SEAES%202025%20-Anexo%20Te%CC%81cnico.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2026). Convocatoria de Autoevaluación Institucional SEAES 2026 y Anexo Técnico. Subsecretaría de Educación Superior. https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2026-05/SEAES%20-%20Convocatoria%20de%20Autoevaluacion%20Institucional%202026.pdf

Silva Trigueros, J. E., & Silva-Trigueros, A. (2025). The development of soft skills as an enhancer of the professional effectiveness of graduates of the degree in business administration of the Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico de Morelia. MIDEAHS, 2(1), 36–44. https://doi.org/10.71103/5mt3dj63

Tecnológico Nacional de México. (2024). Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México. Humanismo para la Justicia Social. Secretaría de Educación Pública / TecNM. https://www.tecnm.mx/archivos/slider/Modelo_Educativo_del_TecNM_digital_orig.pdf

Vallaeys, F., & Álvarez Rodríguez, J. (2019). Hacia una definición latinoamericana de responsabilidad social universitaria. Aproximación a las preferencias conceptuales de los universitarios. Educación XX1, 22(1), 93–116. https://doi.org/10.5944/educXX1.19442

Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., & Doval, E. (2017). A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability. Anales de Psicología, 33(3), 755–782. https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401

ANEXO A. LIBRO DE CÓDIGOS

El libro de códigos fija los términos que autorizan a marcar una celda de la matriz enunciado × criterio y los que no, y rige por igual el componente documental y el cribado curricular. Su función es que dos codificadores que no se comuniquen entre sí lleguen a la misma decisión ante el mismo texto. La tabla A1 lo reproduce en su totalidad.

Tabla A1. Libro de códigos: términos que autorizan el anclaje y criterios de exclusión, por criterio transversal

Criterio	Términos y expresiones que autorizan el anclaje	Criterios de exclusión
I. Compromiso con la responsabilidad social	Ética; responsabilidad social; sustentabilidad; medio ambiente; bienestar colectivo; justicia social; impacto comunitario; servicio con el entorno social.	La sola mención de «calidad» o de «cumplimiento normativo» no basta. La ética referida únicamente al código profesional se marca, pero no puede valorarse por encima de nivel 2. La responsabilidad social enunciada en clave organizacional —como atributo del desempeño de la entidad y no del bienestar colectivo o de la justicia social— se marca, pero tampoco supera el nivel 2.
II. Equidad social y de género	Perspectiva de género; equidad; igualdad sustantiva; no discriminación; brecha de género; acción afirmativa.	La mención genérica de «equipos diversos» o «capital humano» no autoriza el anclaje. La palabra «humano» no es sinónimo de equidad.
III. Inclusión	Inclusión; diversidad funcional, socioeconómica o de origen; accesibilidad; grupos vulnerables; no exclusión.	El enfoque «humanista» o la «integridad humana» solo autorizan nivel 1, por ser insinuación y no formulación. La referencia a «equipos multidisciplinarios» o a una «visión multidisciplinaria» autoriza el nivel 1 como máximo, por remitir a la composición del equipo y no a la atención de la diversidad.
IV. Excelencia	Calidad; mejora continua; eficacia; eficiencia; alto desempeño; pensamiento crítico, complejo o estratégico; rigor técnico normado.	La competitividad y la productividad, por sí solas, se marcan, pero no superan el nivel 2 si no van acompañadas de mejora continua. La creatividad o el «desarrollo creativo», sin referencia a calidad, rigor o mejora continua, autorizan el nivel 1 como máximo.
V. Vanguardia educativa	Innovación tecnológica; tecnologías emergentes; analítica de datos; inteligencia artificial; transformación digital; prospectiva; automatización.	La mención genérica de «tecnologías de la información y comunicación» corresponde a la formulación de 2016 y no supera el nivel 2; en el cribado curricular constituye anclaje débil. El término «vanguardia» referido a métodos o enfoques no tecnológicos —por ejemplo, «métodos de investigación de vanguardia»— se marca en nivel 2, por corresponder a un encuadre distinto del que define el criterio.
VI. Innovación social	Soluciones a necesidades sociales; valor compartido; beneficio comunitario; emprendimiento social; economía social.	La innovación orientada al negocio o a la oportunidad de mercado no autoriza nivel superior a 1; en el cribado curricular constituye anclaje débil.
VII. Interculturalidad	Interculturalidad; diálogo entre culturas; diversidad cultural; plurilingüismo; sensibilidad intercultural.	Los términos «internacional», «global» o «multicultural» sin desarrollo como competencia de diálogo autorizan nivel 1

Criterio	Términos y expresiones que autorizan el anclaje	Criterios de exclusión
		como máximo; en el cribado curricular constituyen anclaje débil.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO B. MATRICES DE CODIFICACIÓN ENUNCIADO × CRITERIO

Las matrices reproducen el nivel asignado a cada celda conforme a la rúbrica de la tabla 4 y al libro de códigos del anexo A. El guion indica ausencia de anclaje. La última fila aplica la regla del máximo de la ecuación 1. La tabla B1 corresponde al perfil de Administración y la tabla B2 al de Contaduría Pública. Su publicación es la condición que permite a un tercero recalcular el IAC, el IGAT, la amplitud y la densidad, y en su caso disentir de una celda concreta y documentar la discrepancia.

Tabla B1. Matriz enunciado × criterio del perfil de Licenciatura en Administración (LADM-2010-234)

Enunciado del perfil (síntesis)	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. Integra procesos gerenciales, de innovación y estrategias de productividad y competitividad	—	—	—	2	—	1	—
2. Adapta procesos a nuevas tendencias para la optimización de recursos	—	—	—	2	—	—	—
3. Desarrolla habilidades directivas basadas en la ética y la responsabilidad social	2	—	—	—	—	—	—
4. Crea proyectos sustentables con métodos de vanguardia educativa y enfoque multicultural y humanista	2	—	1	2	2	—	1
5. Dirige la organización mediante coordinación de esfuerzos y desarrollo creativo	—	—	—	1	—	—	—
6. Diseña organizaciones para la transformación económica y social	1	—	—	—	—	1	—
7. Interpreta y aplica el marco legal vigente	—	—	—	—	—	—	—
8. Interpreta información financiera y económica para la toma de decisiones	—	—	—	—	—	—	—
9. Desarrolla el capital humano con técnicas y herramientas gerenciales	—	—	—	—	—	—	—
10. Implementa sistemas de gestión de calidad orientados a la mejora continua	—	—	—	3	—	—	—
11. Aplica las tecnologías de la información y comunicación en el diseño de estrategias	—	—	—	—	2	—	—
12. Visión multidisciplinaria ante contingencias, salvaguardando la integridad humana	2	—	1	—	—	—	—
13. Diseña estrategias de mercadotecnia con base en el análisis del entorno	—	—	—	—	—	—	—
Valor del criterio (máximo)	2	0	1	3	2	1	1

Fuente: elaboración propia. Celdas con anclaje: 16 de 91. Enunciados con al menos un anclaje: 9 de 13.

Tabla B2. Matriz enunciado × criterio del perfil de Contaduría Pública / Contador Público (COPU-2010-205)

Enunciado del perfil (síntesis)	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. Diseña, controla, evalúa e innova sistemas de información financiera con apego a las NIF	—	—	—	2	1	—	—
2. Audita sistemas con apego a las Normas Internacionales de Auditoría	—	—	—	2	—	—	—
3. Aplica el marco legal pertinente a la entidad económica	—	—	—	—	—	—	—
4. Administra estratégicamente los recursos de las entidades económicas	—	—	—	—	—	—	—
5. Aplica el código de ética del contador público vigente	2	—	—	—	—	—	—
6. Utiliza las tecnologías de información y comunicación para eficientar procesos	—	—	—	—	2	—	—

Enunciado del perfil (síntesis)	I	II	III	IV	V	VI	VII
7. Desarrolla investigación con compromiso y servicio con su entorno social	2	—	—	—	—	1	—
8. Elabora y evalúa proyectos de inversión con compromiso con el medio ambiente	2	—	—	—	—	1	—
9. Trabaja en equipos multidisciplinarios con sentido de responsabilidad social	2	—	1	—	—	—	—
10. Propone estrategias de mercadotecnia para los objetivos de las entidades	—	—	—	—	—	—	—
11. Aplica métodos de análisis financiero para alternativas de inversión	—	—	—	1	—	—	—
Valor del criterio (máximo)	2	0	1	2	2	1	0

Fuente: elaboración propia. Celdas con anclaje: 12 de 77. Enunciados con al menos un anclaje: 8 de 11.

ANEXO C. NÚCLEO COMÚN Y MÓDULOS ESPECÍFICOS DE LOS INSTRUMENTOS

El núcleo común es idéntico en los cuatro instrumentos: misma redacción, misma escala y mismo orden. El marcador [criterio] se sustituye por la definición operativa de la tabla 1 y [programa] por la licenciatura sobre la que se responde. Los reactivos abiertos se presentan únicamente para los dos criterios señalados como críticos, salvo en F1, donde se presentan para los siete. La tabla C1 recoge el núcleo común y los módulos específicos.

Tabla C1. Núcleo común de reactivos y módulos específicos de los cuatro instrumentos

Clave	Reactivo	Escala u opciones
NC-I01 a NC-I07	¿Qué importancia debe tener [criterio] en el perfil de egreso de la Licenciatura en [programa]?	Likert 1–5: nada, poco, moderadamente, muy importante, imprescindible.
NC-D01 a NC-D07	¿En qué medida la persona egresada de [programa] demuestra hoy [criterio]?	Likert 1–5 más opción «no tengo elementos para valorarlo».
NC-P01	Seleccione los DOS criterios más críticos de atender en la actualización del perfil.	Selección múltiple limitada a dos.
NC-Q01, NC-Q02	Respecto del criterio seleccionado: ¿qué hace visible en este programa, qué tensiones revela y qué supuestos institucionales pone en cuestión?	Texto libre, extensión mínima sugerida de 40 palabras.
F1-01 a F1-04	Suficiencia, claridad, coherencia y relevancia del enunciado propuesto.	Likert 1–4, base de la V de Aiken.
F1-05 a F1-08	Esencialidad del atributo (base del CVR); asignaturas de anclaje con nivel I/R/D; evidencia de logro al egreso; redacción alternativa.	Mixta: categórica, matriz de tres filas y texto libre.
F2-01 a F2-06	Programa y semestre; número y nombre de asignaturas donde se trabajó el criterio; tipo de evidencia producida; autopercepción de logro; conocimiento de la relación criterio–perfil.	Mixta: categórica, texto breve y Likert 1–5.
F3-01 a F3-06	Programa y año de egreso; situación laboral y sector; suficiencia de la formación recibida; frecuencia con que el ejercicio lo exigió; situación profesional concreta; énfasis deseable.	Mixta: categórica, Likert 1–5 y texto breve.
F4-01 a F4-06	Tipo de organización y sector; contratación de egresados del DCEA; desempeño observado; importancia en la contratación; expectativa a cinco años; principal brecha observada.	Mixta: categórica, Likert 1–5 y texto breve.

Fuente: elaboración propia. La invitación al seguimiento longitudinal de egresados se opera en un formulario independiente y desvinculado, no como reactivo de F3.

DECLARACIÓN DE TRANSPARENCIA SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En la preparación de este manuscrito se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa (Claude, de Anthropic) como apoyo para la organización de contenidos, la redacción, la verificación bibliográfica y la elaboración de las figuras. La autoría intelectual, la verificación final de las fuentes, la validez de los argumentos y la responsabilidad del contenido corresponden por entero a la autoría humana; conforme a las orientaciones de la American Psychological Association, estas herramientas se consideran software de apoyo y no se atribuyen como autoras. Ambas personas autoras participaron en la conceptualización, el diseño metodológico, el análisis, la redacción y la revisión crítica del manuscrito, y aprobaron la versión final. Las personas autoras declaran no tener conflicto de interés ni financiamiento externo. Las matrices que sustentan los resultados figuran en el anexo B y el informe departamental de junio de 2026 puede solicitarse a la autoría correspondiente.

Evolución, impacto social e inclusión del Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx: un análisis comparativo y prospectivo

Francisco Huerta Xingú, Adriana Estefanía Sierra Romero, Silvia Quevedo Moreno
Universidad Autónoma del Estado de México
fhuertax@uaemex.mx, aesierrar@uaemex.mx, squevedom@uaemex.mx,

Resumen

Durante las últimas dos décadas, el Bachillerato Universitario a Distancia de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) se ha consolidado como una estrategia institucional orientada a ampliar las oportunidades de acceso a la educación media superior para sectores históricamente excluidos de los sistemas educativos convencionales. La presente ponencia analiza la evolución histórica, curricular y social de este programa, destacando sus contribuciones a la inclusión educativa, la atención de grupos prioritarios y la democratización del conocimiento. A partir de un análisis documental comparativo del Currículo del Bachillerato Universitario 2012 y del Currículo del Bachillerato Universitario a Distancia 2024, se examinan las principales transformaciones del modelo, sus fortalezas, áreas de oportunidad y los desafíos que enfrenta ante los recientes procesos de reorganización institucional. Los resultados muestran que el programa ha representado una alternativa efectiva para trabajadores, madres de familia, adultos mayores, personas en situación de rezago educativo y migrantes mexicanos radicados en Estados Unidos. Sin embargo, también se identifican retos relacionados con la preservación de su vocación social y la necesidad de fortalecer la inclusión de estudiantes neurodivergentes, particularmente aquellos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).

Palabras clave: educación a distancia, inclusión educativa, bachillerato universitario, educación de adultos, migración, UAEMéx.

Introducción

La educación media superior constituye uno de los niveles educativos más importantes para el desarrollo social, económico y cultural de una nación. Su relevancia radica en que representa el puente entre la educación básica y la educación superior, además de constituir una etapa fundamental para la formación de ciudadanos capaces de incorporarse de manera crítica y responsable a la sociedad contemporánea. Sin embargo, históricamente este nivel educativo ha enfrentado desafíos relacionados con la cobertura, la permanencia escolar y la equidad en el acceso.

En México, diversos diagnósticos han señalado que una proporción significativa de jóvenes y adultos no logra concluir sus estudios de nivel medio superior debido a factores económicos, laborales, familiares o geográficos (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2008). Ante este panorama, las instituciones educativas han buscado alternativas innovadoras para ampliar las oportunidades de formación y garantizar el ejercicio efectivo del derecho a la educación.

En este contexto, la Universidad Autónoma del Estado de México ha desempeñado un papel fundamental mediante la implementación del Bachillerato Universitario Modalidad a Distancia (BUMAD), posteriormente Bachillerato Universitario a Distancia (BUAD) y actualmente denominado Tu Prepa Digital. Esta modalidad surgió como una respuesta institucional a las necesidades de sectores de la población que no podían incorporarse a esquemas escolarizados convencionales, convirtiéndose en una de las experiencias más relevantes de inclusión educativa en el Estado de México.

El Currículo del Bachillerato Universitario 2012 reconoce que la educación media superior debe responder a las transformaciones de la sociedad del conocimiento y promover el desarrollo de capacidades para aprender durante toda la vida, adaptarse a contextos cambiantes y participar activamente en la construcción del bienestar social (UAEMéx, 2012). Asimismo, enfatiza la necesidad de fortalecer la cobertura, la calidad y la equidad educativa como condiciones indispensables para el desarrollo sostenible.

La presente investigación tiene como propósito analizar la evolución histórica, social y académica del Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx, identificando sus aportaciones, desafíos y perspectivas futuras en un contexto caracterizado por crecientes demandas de inclusión y democratización educativa.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter documental, descriptivo y comparativo. Se realizó un análisis de contenido de documentos normativos y curriculares de la Universidad Autónoma del Estado de México, particularmente del *Currículo del Bachillerato Universitario 2012* y del *Currículo del Bachillerato Universitario a Distancia 2024*. Asimismo, se revisó literatura especializada sobre educación a distancia, inclusión educativa, educación de personas adultas y migración educativa.

Las categorías de análisis fueron: evolución curricular, cobertura educativa, inclusión social, atención a grupos prioritarios, educación de migrantes, ventajas y desventajas de la educación a distancia, inclusión de estudiantes neurodivergentes y perspectivas futuras del programa.

1. La evolución histórica del Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx

La historia del bachillerato universitario de la UAEMéx se encuentra estrechamente vinculada con los procesos de transformación educativa que han caracterizado a la educación media superior mexicano durante las últimas décadas. Desde sus primeros modelos curriculares, la universidad asumió el compromiso de formar estudiantes capaces de continuar estudios superiores y contribuir al desarrollo de la sociedad.

El currículo universitario reconoce que las transformaciones económicas, tecnológicas y sociales obligan a replantear continuamente los modelos educativos. En este sentido, se destaca que el aprendizaje permanente constituye una necesidad fundamental para enfrentar los desafíos de la globalización y de la sociedad del conocimiento (UAEMéx, 2012).

La creación del BUMAD respondió precisamente a la necesidad de ampliar las oportunidades educativas para sectores que no podían acceder a la modalidad presencial. Mientras los planteles escolarizados estaban orientados principalmente a jóvenes que seguían trayectorias educativas continuas, la modalidad a distancia permitió incorporar a estudiantes con perfiles diversos y necesidades específicas.

Esta evolución puede analizarse en tres grandes etapas. La primera corresponde a la expansión de la cobertura educativa mediante el uso de tecnologías digitales. La segunda se relaciona con la consolidación de un modelo pedagógico centrado en el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias. Finalmente, la tercera etapa se caracteriza por la incorporación de enfoques de inclusión, flexibilidad curricular y atención a poblaciones vulnerables.

Desde una perspectiva institucional, el programa se convirtió en una expresión concreta del compromiso universitario con la equidad educativa y la responsabilidad social.

2. La importancia social del Bachillerato Universitario a Distancia

La relevancia del programa trasciende los indicadores tradicionales de matrícula y eficiencia terminal. Su verdadero impacto se encuentra en la capacidad de transformar trayectorias de vida y generar oportunidades educativas para sectores históricamente excluidos.

La UNESCO (2020) sostiene que la inclusión educativa constituye uno de los principales mecanismos para reducir desigualdades sociales y promover el desarrollo humano. En concordancia con este principio, el Bachillerato Universitario a Distancia ha permitido que miles de personas accedan a una segunda oportunidad educativa.

La importancia social del programa puede analizarse desde diversas dimensiones. En primer lugar, contribuye a la ampliación de la cobertura educativa en un contexto donde las demandas de educación media superior continúan creciendo. El currículo de la UAEMéx reconoce que las transformaciones demográficas exigen

nuevas estrategias para garantizar el acceso a la educación y evitar la exclusión de amplios sectores de la población (UAEMéx, 2012).

En segundo lugar, favorece la movilidad social mediante la generación de oportunidades de formación académica para personas que enfrentan condiciones de vulnerabilidad económica o social. Diversos estudios han demostrado que la conclusión del bachillerato incrementa significativamente las posibilidades de inserción laboral y acceso a mejores condiciones de vida (ANUIES, 2023).

Finalmente, el programa fortalece los procesos de aprendizaje permanente, permitiendo que jóvenes y adultos desarrollen competencias necesarias para participar activamente en la sociedad contemporánea.

3. Las bondades del Bachillerato Universitario a Distancia

Una de las principales fortalezas del programa es su capacidad para responder a las necesidades de una población heterogénea. A diferencia de los modelos presenciales tradicionales, la modalidad a distancia ofrece flexibilidad temporal y espacial, permitiendo que los estudiantes organicen sus procesos de aprendizaje de acuerdo con sus circunstancias personales.

García Aretio (2020) señala que la educación a distancia favorece la autonomía del estudiante y promueve la construcción activa del conocimiento mediante entornos digitales de aprendizaje. Esta característica resulta especialmente relevante para adultos trabajadores y personas con responsabilidades familiares.

Asimismo, la modalidad contribuye al desarrollo de competencias digitales indispensables para la sociedad actual. El uso permanente de plataformas virtuales, recursos multimedia y herramientas tecnológicas fortalece habilidades relacionadas con la búsqueda de información, la comunicación digital y la resolución de problemas.

Otra bondad significativa consiste en la reducción de barreras geográficas. La educación a distancia permite que estudiantes ubicados en comunidades alejadas accedan a servicios educativos universitarios sin necesidad de trasladarse a centros urbanos.

Además, el programa fomenta valores como la responsabilidad, la disciplina y la autogestión, elementos fundamentales para el aprendizaje permanente y el desarrollo profesional.

4. Ventajas y desventajas de la educación a distancia: una visión desde la inclusión y la democratización educativa

La educación a distancia ha dejado de ser considerada una modalidad alternativa para convertirse en una estrategia fundamental de ampliación de la cobertura educativa en los sistemas de educación media superior y superior a nivel mundial. La expansión de las tecnologías digitales, el acceso a internet y la necesidad de generar oportunidades de aprendizaje permanente han favorecido el crecimiento de este modelo educativo, particularmente entre sectores de la población que enfrentan barreras para incorporarse a modalidades presenciales (UNESCO, 2020).

En el caso de la UAEMéx, la implementación del Bachillerato Universitario a Distancia permitió demostrar que la educación virtual puede alcanzar niveles significativos de calidad académica y pertinencia social cuando se encuentra respaldada por una estructura curricular sólida y mecanismos adecuados de acompañamiento estudiantil.

Entre las principales ventajas de la educación a distancia destaca la flexibilidad de horarios. Esta característica permite que estudiantes con responsabilidades laborales, familiares o personales puedan organizar sus tiempos de estudio de acuerdo con sus necesidades particulares. Para miles de estudiantes del BUMAD, esta flexibilidad representó la única posibilidad real de concluir sus estudios de nivel medio superior.

Otra ventaja significativa consiste en la ampliación de la cobertura educativa. El Currículo del Bachillerato Universitario 2012 reconoce que uno de los principales desafíos de la educación media superior en México es incrementar las oportunidades de acceso para una población creciente de jóvenes y adultos (UAEMéx, 2012).

La educación a distancia constituye una respuesta efectiva a esta problemática, ya que elimina restricciones geográficas y permite atender estudiantes ubicados en diferentes regiones del estado, del país e incluso del extranjero.

Asimismo, la modalidad favorece el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo. Los estudiantes aprenden a gestionar su tiempo, establecer metas académicas, resolver problemas y asumir responsabilidades sobre su propio proceso formativo. Estas habilidades son particularmente valoradas en los entornos laborales contemporáneos y se encuentran estrechamente relacionadas con el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida promovido por la UNESCO (2015).

No obstante, la educación a distancia también presenta desafíos importantes. Uno de los más relevantes es la brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad y competencias digitales. Aunque las tecnologías han ampliado las oportunidades educativas, también han evidenciado diferencias significativas entre sectores sociales.

Otra limitación se relaciona con los índices de abandono escolar. Diversas investigaciones señalan que algunos estudiantes experimentan dificultades para adaptarse a esquemas de aprendizaje autónomo, especialmente cuando carecen de hábitos de estudio consolidados o de redes de apoyo académico (García Aretio, 2020).

Finalmente, la modalidad puede generar sentimientos de aislamiento en ciertos estudiantes debido a la menor interacción presencial con docentes y compañeros. Esta situación exige el fortalecimiento de estrategias de tutoría, acompañamiento académico y construcción de comunidades virtuales de aprendizaje.

5. Inclusión educativa y atención a grupos prioritarios: la esencia del Bachillerato Universitario a Distancia

Uno de los rasgos distintivos del Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx ha sido su capacidad para atender grupos de población tradicionalmente excluidos de la educación media superior. Esta característica constituye, posiblemente, el principal elemento diferenciador del programa frente a otros modelos educativos.

La UNESCO (2020) define la inclusión educativa como un proceso orientado a garantizar que todas las personas tengan acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad, independientemente de sus condiciones personales, sociales, económicas o culturales. Bajo esta perspectiva, el BUMAD puede considerarse una experiencia exitosa de inclusión educativa en el contexto mexicano.

Desde su creación, el programa fue diseñado para atender personas mayores de 18 años que, por diversas circunstancias, no pudieron concluir sus estudios de bachillerato en la edad convencional. Entre los principales beneficiarios se encuentran trabajadores de los sectores industrial, comercial y de servicios, madres de familia, padres trabajadores, adultos mayores y personas que interrumpieron su trayectoria educativa debido a dificultades económicas.

La importancia de esta orientación social adquiere especial relevancia si se considera que numerosos sistemas educativos continúan estructurados bajo modelos dirigidos predominantemente a jóvenes en edad escolar. Como consecuencia, los adultos que abandonan sus estudios suelen enfrentar importantes obstáculos para reincorporarse a procesos formativos.

El Bachillerato Universitario a Distancia rompió con esta lógica al reconocer que la educación constituye un derecho que debe garantizarse durante todas las etapas de la vida. Este enfoque coincide con los principios de educación permanente impulsados por organismos internacionales y con los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la educación inclusiva y equitativa (ONU, 2015).

Asimismo, el programa contribuyó significativamente a la equidad de género. Numerosas mujeres que abandonaron sus estudios debido a responsabilidades familiares encontraron en la modalidad a distancia una oportunidad para retomar su formación académica sin descuidar sus obligaciones domésticas y de cuidado.

Desde una perspectiva social, el impacto del programa trasciende el ámbito educativo. La conclusión de estudios de nivel medio superior suele asociarse con mayores oportunidades laborales, mejores ingresos, fortalecimiento de la autoestima y una participación más activa en la vida comunitaria.

6. El caso de éxito de los migrantes mexicanos radicados en Estados Unidos

Uno de los aspectos menos documentados, pero más significativos del Bachillerato Universitario a Distancia, corresponde a su contribución a la atención educativa de migrantes mexicanos residentes en Estados Unidos.

La migración internacional constituye uno de los fenómenos sociales más relevantes para México. De acuerdo con la Organización Internacional para las Migraciones (OIM, 2022), millones de mexicanos residen en territorio estadounidense, muchos de los cuales interrumpieron su formación académica debido a procesos migratorios asociados a la búsqueda de mejores oportunidades económicas.

Históricamente, esta población ha enfrentado importantes barreras para acceder a servicios educativos mexicanos. Las distancias geográficas, las condiciones laborales y los procesos de adaptación cultural dificultan la continuidad de los estudios. En este contexto, la educación a distancia se convirtió en una herramienta estratégica para reducir dichas barreras.

El Bachillerato Universitario a Distancia permitió que numerosos migrantes concluyeran sus estudios de nivel medio superior desde territorio estadounidense, fortaleciendo simultáneamente sus vínculos académicos y culturales con México. Esta experiencia representa un ejemplo de internacionalización educativa y de utilización de tecnologías digitales para ampliar el acceso al conocimiento más allá de las fronteras nacionales.

Desde una perspectiva de desarrollo humano, el impacto de esta iniciativa resulta particularmente significativo. La obtención del certificado de bachillerato incrementa las posibilidades de inserción laboral, facilita el acceso a estudios superiores y fortalece los procesos de integración social de las comunidades migrantes.

Asimismo, este modelo contribuyó a la construcción de una ciudadanía transnacional, permitiendo que los estudiantes mantuvieran vínculos activos con instituciones educativas mexicanas mientras desarrollaban sus proyectos de vida en el extranjero.

7. ¿Qué ocurrirá ahora que el programa será absorbido por las Escuelas Preparatorias?

La reciente reorganización administrativa que contempla la incorporación del Bachillerato Universitario a Distancia a las estructuras académicas de los Planteles de las Escuelas Preparatorias representa uno de los temas más relevantes para el futuro del programa.

Desde una perspectiva institucional, esta decisión puede generar beneficios relacionados con la optimización de recursos, la homologación de procesos académicos y el fortalecimiento de la gestión educativa. La integración podría favorecer una mayor coordinación curricular y administrativa entre las diferentes modalidades del bachillerato universitario.

Sin embargo, el análisis realizado permite identificar riesgos importantes que deben ser considerados por las autoridades universitarias.

La principal preocupación radica en la posible pérdida de la identidad social que históricamente caracterizó al programa. Mientras que las Escuelas Preparatorias fueron diseñadas para atender principalmente a estudiantes jóvenes que siguen trayectorias educativas continuas, el BUMAD fue concebido para responder a las necesidades específicas de poblaciones no tradicionales.

En consecuencia, la pregunta fundamental no es quién administrará el programa, sino si se conservará la filosofía de inclusión que permitió atender exitosamente a trabajadores, madres de familia, adultos mayores, migrantes y personas en situación de rezago educativo.

Existe el riesgo de que las necesidades particulares de estos grupos queden subordinadas a las dinámicas académicas propias de los planteles escolarizados. Si ello ocurriera, la universidad podría perder uno de los proyectos de inclusión educativa más exitosos desarrollados durante las últimas dos décadas.

Por esta razón, cualquier proceso de reestructuración institucional debe garantizar mecanismos específicos de atención para poblaciones vulnerables, preservar la flexibilidad académica que caracteriza a la modalidad y fortalecer los sistemas de acompañamiento dirigidos a estudiantes con trayectorias educativas no convencionales.

En este sentido, la absorción administrativa no debe interpretarse como la desaparición de la identidad del programa, sino como una oportunidad para consolidar y ampliar sus alcances sociales.

8. Inclusión educativa y neurodiversidad: una deuda pendiente del Bachillerato Universitario a Distancia

A pesar de los importantes avances alcanzados por el Bachillerato Universitario a Distancia en materia de cobertura, equidad y atención a grupos prioritarios, el análisis de la evolución del programa permite identificar áreas de oportunidad relacionadas con la inclusión de estudiantes neurodivergentes. Entre estas poblaciones destacan las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), quienes históricamente han enfrentado barreras significativas para acceder, permanecer y concluir sus estudios en los diferentes niveles educativos.

La UNESCO (2020) sostiene que la inclusión educativa implica no sólo garantizar el acceso a la educación, sino también asegurar la participación efectiva y el aprendizaje significativo de todos los estudiantes. Bajo esta perspectiva, la verdadera inclusión requiere transformar los sistemas educativos para responder a la diversidad de necesidades presentes en las aulas.

Si bien el Bachillerato Universitario a Distancia ha demostrado una notable capacidad para atender poblaciones en situación de vulnerabilidad social, los documentos curriculares revisados no evidencian la existencia de estrategias específicas orientadas a la atención de estudiantes con condiciones neurodivergentes. Esta situación no es exclusiva de la UAEMéx, sino que forma parte de un desafío más amplio que enfrentan numerosos sistemas educativos en México y América Latina.

En el caso de los estudiantes con TDAH, las principales dificultades suelen relacionarse con la interacción social, la comprensión de instrucciones ambiguas, la organización de actividades complejas y la necesidad de entornos estructurados que favorezcan la predictibilidad de los procesos de aprendizaje (Echeita, 2022). Por su parte, los estudiantes con TDAH pueden experimentar problemas asociados con la atención sostenida, la gestión del tiempo, la planificación de actividades y el seguimiento de tareas académicas prolongadas.

Paradójicamente, muchas de las características de la educación a distancia podrían favorecer significativamente la inclusión de estos estudiantes. La posibilidad de acceder a materiales en diferentes momentos, avanzar a ritmos personalizados, revisar contenidos de manera reiterada y trabajar en entornos menos estimulantes constituye una ventaja importante frente a los modelos presenciales tradicionales.

No obstante, estas potencialidades sólo pueden materializarse mediante la implementación de estrategias pedagógicas especializadas. Entre las acciones que podrían fortalecer la inclusión de estudiantes neurodivergentes destacan la incorporación de principios de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el desarrollo de recursos educativos accesibles, la capacitación docente en neurodiversidad y el establecimiento de sistemas de acompañamiento psicopedagógico especializados.

Desde una perspectiva prospectiva, la evolución futura del Bachillerato Universitario a Distancia debería considerar la inclusión neurodivergente como una prioridad estratégica. De esta manera, el programa podría consolidarse no sólo como un referente de inclusión social, sino también como un modelo de innovación educativa orientado a garantizar el aprendizaje de todos los estudiantes.

9. Discusión

Los hallazgos obtenidos permiten afirmar que el Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx constituye una de las experiencias más significativas de democratización educativa desarrolladas en el Estado de México durante las últimas dos décadas. Su importancia radica no únicamente en el número de estudiantes atendidos, sino en la naturaleza de la población beneficiada y en el impacto social generado a través de sus acciones.

A diferencia de otros modelos de educación media superior que concentran sus esfuerzos en estudiantes jóvenes con trayectorias escolares continuas, el programa analizado fue diseñado para responder a las necesidades de sectores tradicionalmente excluidos. Esta característica representa una aportación relevante a los objetivos de equidad e inclusión promovidos por organismos nacionales e internacionales.

El análisis documental evidencia que el programa se encuentra alineado con los principios establecidos por la UNESCO en materia de educación para todos, aprendizaje a lo largo de la vida y reducción de desigualdades educativas (UNESCO, 2015; UNESCO, 2020). Asimismo, responde a las necesidades identificadas por diversos diagnósticos nacionales relacionados con la ampliación de la cobertura y la atención de poblaciones vulnerables.

Sin embargo, la evolución del programa también plantea desafíos importantes. El primero de ellos se relaciona con los procesos de reorganización institucional actualmente en curso. Si bien la incorporación de la modalidad a distancia a las Escuelas Preparatorias puede generar beneficios administrativos, también existe el riesgo de que se debilite la identidad social que históricamente ha caracterizado al programa.

La evidencia analizada permite sostener que el éxito del Bachillerato Universitario a Distancia no depende exclusivamente de su estructura curricular o de sus plataformas tecnológicas. Su principal fortaleza radica en haber sido concebido como una estrategia de inclusión dirigida a poblaciones que difícilmente encuentran espacios en los modelos escolarizados convencionales.

En consecuencia, cualquier proceso de transformación institucional deberá garantizar la continuidad de los mecanismos que han permitido atender exitosamente a trabajadores, madres de familia, adultos mayores, migrantes y personas en situación de rezago educativo.

Otro desafío importante se relaciona con la necesidad de avanzar hacia una inclusión más amplia que incorpore explícitamente a estudiantes con condiciones neurodivergentes. La ausencia de estrategias específicas para atender a personas con TEA y TDAH representa una oportunidad de mejora que podría fortalecer significativamente la pertinencia social del programa.

Finalmente, la experiencia acumulada durante más de veinte años demuestra que la educación a distancia puede constituir una herramienta poderosa para reducir desigualdades educativas cuando se articula con políticas institucionales orientadas a la justicia social y la equidad.

10. Comparativo crítico entre el BUMAD 2004–2012 y el BUAD 2024: avances, retos y escenarios futuros para la educación inclusiva en la UAEMéx

La evolución del Bachillerato Universitario Modalidad a Distancia (BUMAD) hacia el actual Currículo del Bachillerato Universitario a Distancia (BUAD) representa uno de los procesos de transformación educativa más relevantes emprendidos por la Universidad Autónoma del Estado de México durante las últimas dos décadas. Esta transición no puede analizarse únicamente desde una perspectiva curricular, sino que debe entenderse como parte de una transformación institucional vinculada a las demandas de la sociedad del conocimiento, la expansión de las tecnologías digitales y las exigencias de inclusión educativa que caracterizan al siglo XXI.

Desde su origen, el BUMAD fue concebido como una alternativa para ampliar las oportunidades de acceso a la educación media superior. Sin embargo, con el paso del tiempo, el programa trascendió esta función inicial para convertirse en un instrumento de justicia social orientado a la atención de grupos históricamente excluidos. En contraste, el BUAD 2024 se presenta como una propuesta curricular más robusta en términos

pedagógicos y tecnológicos, aunque enfrenta el desafío de preservar la identidad social construida durante años.

El análisis comparativo permite identificar tanto los avances alcanzados como los riesgos potenciales derivados de los procesos de transformación institucional.

10.1 Primera etapa: el BUMAD como estrategia de cobertura educativa (2004-2012)

Durante sus primeros años, el Bachillerato Universitario Modalidad a Distancia surgió como una respuesta a los problemas de cobertura y acceso que enfrentaba la educación media superior en México. El contexto nacional se caracterizaba por altos índices de abandono escolar, limitadas oportunidades educativas para adultos y una creciente demanda de servicios de bachillerato.

El Currículo del Bachillerato Universitario 2012 señala que uno de los principales desafíos de la educación media superior consistía en incrementar la cobertura y mejorar la eficiencia terminal, particularmente entre jóvenes y adultos que enfrentaban condiciones de vulnerabilidad social (UAEMéx, 2012).

En este escenario, el BUMAD representó una innovación significativa al ofrecer una alternativa flexible para personas que no podían asistir regularmente a clases presenciales. Su principal fortaleza radicó en la capacidad de adaptarse a las necesidades de estudiantes con trayectorias educativas interrumpidas.

Desde una perspectiva social, esta etapa se caracterizó por la ampliación de oportunidades educativas para trabajadores, madres de familia, personas mayores de edad y ciudadanos que habían abandonado sus estudios debido a responsabilidades laborales o familiares.

El énfasis principal se encontraba en la cobertura y la inclusión social.

10.2 Segunda etapa: consolidación académica y fortalecimiento tecnológico (2012-2024)

A partir de la aprobación del Currículo del Bachillerato Universitario 2012, el programa comenzó un proceso de fortalecimiento académico orientado al desarrollo de competencias y al aprendizaje autónomo.

La universidad reconoció que los estudiantes requerían capacidades para enfrentar un entorno caracterizado por la rápida generación de conocimiento, la globalización económica y el uso intensivo de tecnologías digitales. En consecuencia, los procesos de enseñanza y aprendizaje evolucionaron hacia modelos más centrados en el estudiante.

Durante esta etapa se fortalecieron aspectos relacionados con:

- Diseño instruccional.
- Recursos digitales.
- Plataformas tecnológicas.
- Tutoría académica.
- Evaluación por competencias.
- Aprendizaje colaborativo.

La pandemia por COVID-19 aceleró aún más estos procesos, demostrando la relevancia estratégica de las modalidades virtuales y consolidando la experiencia acumulada por el bachillerato a distancia.

Mientras muchas instituciones enfrentaban dificultades para migrar a entornos virtuales, la experiencia previa del BUMAD permitió a la UAEMéx contar con una base sólida para responder a las nuevas exigencias educativas.

10.3 Comparativo entre el BUMAD y el BUAD 2024

a) Filosofía educativa

El BUMAD surgió principalmente como una estrategia de ampliación de cobertura e inclusión educativa. Su prioridad era brindar oportunidades de acceso a personas que no podían incorporarse a la modalidad escolarizada.

Por su parte, el BUAD 2024 incorpora una visión más compleja centrada en el desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente, la ciudadanía digital y la formación integral del estudiante.

Mientras el BUMAD priorizaba la inclusión social, el BUAD busca equilibrar inclusión, calidad académica e innovación tecnológica.

b) Perfil del estudiante

El BUMAD se caracterizó por atender una población predominantemente adulta y trabajadora.

Entre sus principales beneficiarios destacaban:

- Obreros.
- Empleados administrativos.
- Comerciantes.
- Madres de familia.
- Personas en rezago educativo.
- Migrantes mexicanos.

En contraste, el BUAD amplía su cobertura hacia perfiles más diversos, incluyendo jóvenes que optan voluntariamente por modalidades virtuales.

Esta transformación representa una ventaja en términos de cobertura, pero también implica el riesgo de diluir la atención prioritaria que históricamente recibieron los grupos vulnerables.

c) Tecnología educativa

Las diferencias tecnológicas entre ambas etapas son evidentes.

El BUMAD operó en una época donde las plataformas digitales tenían capacidades limitadas y el acceso a internet era menos generalizado.

Por el contrario, el BUAD se desarrolla en un entorno caracterizado por:

- Plataformas inteligentes de aprendizaje.
- Recursos multimedia.
- Videoconferencias.
- Herramientas colaborativas.
- Inteligencia artificial.
- Analítica del aprendizaje.

Estas innovaciones ofrecen mayores posibilidades para personalizar los procesos educativos y fortalecer la experiencia del estudiante.

d) Inclusión educativa

Paradójicamente, aunque el BUAD posee mayores recursos tecnológicos, el BUMAD podría considerarse más inclusivo desde una perspectiva social.

Esto se debe a que su diseño institucional estuvo orientado específicamente hacia poblaciones vulnerables.

El reto actual consiste en evitar que la innovación tecnológica sustituya la vocación social que históricamente caracterizó al programa.

La verdadera inclusión implica atender tanto las necesidades tecnológicas como las condiciones sociales de los estudiantes.

e) El riesgo de la absorción por las Escuelas Preparatorias

Uno de los temas más relevantes para el futuro del programa se relaciona con su integración a las estructuras académicas de las Escuelas Preparatorias.

Desde una perspectiva administrativa, esta decisión puede generar beneficios asociados con la optimización de recursos y la homologación de procesos académicos.

Sin embargo, desde una perspectiva de inclusión educativa surgen interrogantes fundamentales.

¿Quién atenderá a los grupos prioritarios?

Históricamente, el BUMAD desarrolló experiencia específica en la atención de:

- Adultos mayores de 18 años.
- Trabajadores con horarios rotativos.
- Madres solteras.
- Padres trabajadores.
- Migrantes.
- Personas en rezago educativo.

Las Escuelas Preparatorias fueron concebidas principalmente para atender jóvenes en edad escolar tradicional.

Por ello, resulta pertinente cuestionar si las estructuras actuales poseen las condiciones necesarias para mantener los niveles de flexibilidad que demandan estos sectores.

f) ¿Se mantendrá la identidad social del programa?

El éxito del Bachillerato Universitario a Distancia no puede medirse únicamente por indicadores de matrícula o eficiencia terminal.

Su principal aportación ha sido convertirse en un mecanismo de inclusión educativa y movilidad social.

Si la reorganización institucional se enfoca exclusivamente en aspectos administrativos, existe el riesgo de perder el enfoque humanista que permitió atender exitosamente a poblaciones tradicionalmente excluidas.

g) Una deuda pendiente: estudiantes con autismo y TDAH

A pesar de los importantes avances en materia de inclusión social, el análisis comparativo evidencia una deuda histórica relacionada con la atención de estudiantes neurodivergentes.

Ni el modelo inicial ni las versiones posteriores muestran evidencia suficiente de estrategias específicas dirigidas a personas con:

- Trastorno del Espectro Autista (TEA).

- Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).
- Dislexia.
- Trastornos específicos del aprendizaje.

Esta situación resulta particularmente relevante porque la educación a distancia posee características que podrían favorecer significativamente la inclusión de estas poblaciones.

Entre ellas destacan:

- Flexibilidad temporal.
- Personalización del aprendizaje.
- Ritmos diferenciados de estudio.
- Menor sobrecarga sensorial.
- Uso de recursos multimedia accesibles.

Por ello, la siguiente etapa evolutiva del programa debería orientarse hacia una verdadera inclusión neuroeducativa.

h) Escenarios futuros

- **Escenario optimista**

La integración del programa a las Escuelas Preparatorias fortalece los recursos académicos, preserva la identidad social del bachillerato a distancia y amplía la atención a nuevos sectores de la población.

En este escenario, la UAEMéx se consolida como referente nacional en educación media superior inclusiva.

- **Escenario intermedio**

La modalidad continúa operando adecuadamente, pero pierde gradualmente algunos de los mecanismos específicos de atención dirigidos a trabajadores, adultos mayores y migrantes.

La cobertura se mantiene, aunque disminuye la especialización social del programa.

- **Escenario crítico**

La modalidad se homologa completamente con los modelos escolarizados tradicionales y deja de responder a las necesidades particulares de los grupos prioritarios.

En este escenario, el programa conservaría su estructura académica, pero perdería gran parte de la función social que justificó su creación.

Conclusiones

El análisis histórico, curricular y social realizado permite concluir que el Bachillerato Universitario a Distancia de la Universidad Autónoma del Estado de México representa una de las iniciativas más exitosas de inclusión educativa desarrolladas por una institución de educación superior pública en México.

Durante más de dos décadas, el programa ha contribuido significativamente a la democratización del acceso a la educación media superior, favoreciendo la incorporación de sectores tradicionalmente excluidos de los

sistemas educativos convencionales. Entre estos grupos destacan trabajadores, madres de familia, adultos mayores, personas en situación de rezago educativo y migrantes mexicanos residentes en Estados Unidos.

La evolución curricular del programa refleja una transición hacia modelos educativos centrados en el aprendizaje autónomo, el desarrollo de competencias y el aprovechamiento de tecnologías digitales. Esta transformación ha permitido responder a las demandas de una sociedad caracterizada por cambios permanentes y crecientes necesidades de formación continua.

El principal hallazgo de esta investigación consiste en demostrar que el éxito histórico del Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx no radica exclusivamente en el uso de tecnologías educativas o en la flexibilidad curricular.

Su mayor contribución ha sido la construcción de un modelo de inclusión social capaz de brindar oportunidades educativas a sectores históricamente excluidos.

Por ello, cualquier transformación futura deberá preservar este legado y ampliar sus alcances hacia nuevas formas de inclusión, particularmente aquellas relacionadas con la neurodiversidad, la accesibilidad digital y la educación para poblaciones vulnerables.

En consecuencia, la evolución del BUMAD al BUAD no debe entenderse únicamente como un cambio curricular, sino como una oportunidad para consolidar un modelo de educación media superior verdaderamente incluyente, equitativo y socialmente pertinente para las próximas décadas.

Asimismo, el programa ha demostrado que la educación a distancia puede constituir una alternativa viable para ampliar la cobertura educativa sin renunciar a los principios de calidad académica y pertinencia social. Su capacidad para flexibilizar los procesos de aprendizaje ha permitido atender poblaciones cuyas condiciones laborales, familiares o geográficas dificultan la participación en modalidades presenciales.

La denominación Prepa Digital permite visualizar un escenario de evolución del Bachillerato Universitario a Distancia de la UAEMéx hacia una propuesta educativa en la que lo digital deje de ser entendido únicamente como el medio para impartir clases a distancia y se convierta en un componente estructural del modelo educativo. Después de dos décadas de experiencia, el reto ya no consiste solamente en ofrecer un bachillerato mediante una plataforma tecnológica, sino en construir una experiencia educativa integral, flexible, accesible, personalizada e innovadora, capaz de responder a las características de las nuevas generaciones. Bajo esta perspectiva, una eventual Prepa Digital debería integrar ambientes virtuales de aprendizaje, recursos educativos interactivos, analítica del aprendizaje, inteligencia artificial, acompañamiento tutorial personalizado, estrategias de accesibilidad e inclusión, microcredenciales y mecanismos de reconocimiento de competencias digitales.

La denominación también supone un cambio en la concepción del estudiante: de un usuario que accede a contenidos en línea a un sujeto activo que aprende, crea, colabora y construye su trayectoria académica en un ecosistema digital. Sin embargo, la transición hacia este escenario no debería significar el abandono de los principios que han dado identidad al Bachillerato Universitario a Distancia, particularmente su carácter humanista, la tutoría, el acompañamiento académico y su función social. Por el contrario, el programa tendría que representar la evolución de estos principios mediante el uso estratégico de la tecnología, manteniendo a la persona en el centro del proceso educativo. En este sentido, más que sustituir al Bachillerato Universitario a Distancia, la idea puede interpretarse como una oportunidad para proyectar sus veinte años de experiencia hacia una nueva etapa institucional, en la que la innovación tecnológica se encuentre al servicio de la inclusión, la calidad educativa y el aprendizaje a lo largo de la vida.

No obstante, el futuro del Bachillerato Universitario a Distancia enfrenta importantes desafíos. El proceso de integración a las Escuelas Preparatorias exige preservar la identidad social que históricamente ha distinguido al programa. La reorganización institucional no debe traducirse en la pérdida de los principios de inclusión y equidad que han orientado su desarrollo.

De igual manera, resulta indispensable avanzar hacia una nueva etapa de inclusión educativa que contemple explícitamente las necesidades de estudiantes neurodivergentes. La incorporación de estrategias basadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje, la accesibilidad digital y el acompañamiento especializado permitirá consolidar un modelo educativo más justo, flexible e inclusivo.

Finalmente, la experiencia del Bachillerato Universitario a Distancia demuestra que la educación puede convertirse en una herramienta de transformación social cuando se orienta a atender las necesidades reales de la población. En este sentido, el programa constituye no sólo una modalidad educativa, sino un ejemplo de compromiso institucional con la justicia social, la equidad y el derecho universal a la educación.

Referencias

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2023). *La educación superior y media superior en México: desafíos para la inclusión y la cobertura*. Ciudad de México: ANUIES.

Echeita, G. (2022). *Educación inclusiva: El sueño de una noche de verano* (4.ª ed.). Narcea.

García Aretio, L. (2020). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Síntesis.

Organización Internacional para las Migraciones. (2022). *Informe sobre las migraciones en el mundo 2022*. OIM.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.

Secretaría de Educación Pública. (2008). *Reforma Integral de la Educación Media Superior en México: La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. SEP.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción. Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020*. UNESCO.

Universidad Autónoma del Estado de México. (2012). *Currículo del Bachillerato Universitario 2012*. Gaceta Universitaria, Número Extraordinario, noviembre de 2012.

Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). *Currículo del Bachillerato Universitario a Distancia (CBUAD 2024)*. Toluca, Estado de México: UAEMéx.

INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIGITALES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

Sandra Patricia Arriaga Martínez[1], María del Carmen Gómez Cano[2], Eunice Morales Reyes[3]
[1 y 2] Universidad de Guanajuato, [3]Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz
[1]s.arriaga@ugto.mx, [2]carmengomezc@ugto.mx, [3]eunice.morales@utsv.edu.mx

RESUMEN: El uso de recursos digitales y contenidos generados por herramientas digitales e IA ha crecido exponencialmente, especialmente entre las y los estudiantes de bachillerato de la UG incluyendo plataformas y redes sociales. Los emplean tanto para fines académicos como personales. Al mismo tiempo, la integración de herramientas digitales e IA en la generación de recursos ha generado nuevas dinámicas de interacción, enseñanza, aprendizaje y diversión. Se analiza ¿Cómo utilizan las y los estudiantes los recursos en su vida académica y personal para el aprendizaje de las matemáticas? Y ¿Cuál es su percepción sobre la veracidad de los recursos digitales generados con herramientas digitales realizados e IA? ¿Qué implicaciones éticas, especialmente en cuanto a responsabilidad, conllevan los generados con las herramientas digitales e IA? Se persigue el análisis en el uso de recursos digitales que incorporan o no IA y reflexionar sobre los desafíos éticos y las oportunidades formativas que implican. Se empleó un diseño de investigación mixto (cuantitativo-cualitativo), los paradigmas son análisis de discurso, cartografía conceptual, correlacional y el alcance es de tipo exploratorio y descriptivo con una muestra de 238 estudiantes de primer año. Los resultados indican un alto acceso a dispositivos, uso recreativo y académico. En lo académico pueden facilitar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) en una sociedad digitalizada.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje de las matemáticas, herramientas digitales, Inteligencia Artificial, recursos digitales, educación media superior y ética digital.

INTRODUCCIÓN

La integración de herramientas digitales e Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha transformado las formas de acceso, producción y circulación del conocimiento. En el Nivel Medio Superior (NMS) o bachillerato, esta transformación es particularmente relevante debido a la alta penetración de dispositivos y plataformas entre las y los estudiantes adolescentes. En el contexto de la Universidad de Guanajuato (UG), y específicamente en el Colegio de Nivel Medio Superior (CNMS), las y los estudiantes hacen uso cotidiano de recursos digitales tanto para fines académicos como personales, lo que plantea nuevos desafíos para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) de las matemáticas.

Este reporte presenta los resultados de una investigación centrada en el uso de recursos digitales y contenidos generados con IA por estudiantes de bachillerato de la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya (ENMSC), con énfasis en su relación con el aprendizaje de las matemáticas, la percepción de veracidad de la información y las implicaciones educativas y éticas asociadas. El estudio se sitúa en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), que promueve un modelo pedagógico socio-constructivista y humanista, orientado al desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y la ciudadanía digital.

Contexto: La Educación Media Superior (EMS) en la UG se organiza en el Colegio de Nivel Medio Superior como Unidad Académica. Esta investigación se realizó en la ENMSC. Sus hallazgos pueden extrapolarse con cautela a otras escuelas del CNMS debido a su pertenencia a la misma dependencia.

Se estudian los recursos generados por las diversas herramientas digitales e IA. Se hace referencia a aquellas que tienen contenido referente a las matemáticas y su relación con la enseñanza y el aprendizaje de las mismas. También la percepción sobre los contenidos útiles y las implicaciones éticas.

El uso de dispositivos electrónicos es una práctica generalizada al considerarse “nativos digitales” en la literatura especializada. Su uso es para diversión, comunicación y obtener información tanto en el ámbito personal como académico. Sin embargo, persisten barreras para la integración pedagógica efectiva de estas herramientas, incluyendo la resistencia docente a la innovación y la falta de estrategias institucionales para su uso crítico y ético.

Hay una brecha de conocimiento. Aunque existen estudios sobre el uso de tecnologías digitales en educación, hay poca investigación específica sobre el uso de recursos generados con IA en el aprendizaje de matemáticas en el nivel medio superior en México. Además, se desconoce con suficiente precisión cómo las y los estudiantes perciben la veracidad de estos contenidos y qué implicaciones éticas atribuyen a su uso.

Antecedentes: Existen pocas investigaciones sobre este tópico en la UG. Por eso se recurre a estudios efectuados en otros ámbitos. Algunos estudios (Rodríguez, 2022) muestran que pueden mejorar la motivación para aprender pues se percibe de mejor manera. En cambio, hay estudios que indican que los Videos de Frecuencia Corta (VDC) inducen a la depresión, ansiedad, estrés y menor satisfacción de vida (Liu, 2024). Distraen la instrucción presencial (Mekler, 2021). Se ven afectadas la abstracción, la flexibilidad cognitiva y la metacognición en ocasiones (Garridos, 2023).

Actualmente, se considera una fortaleza que los recursos digitales se empleen para el aprendizaje de las y los estudiantes (Dávila y Agüero, 2021). Desde una perspectiva constructivista (Flores y Dullius, 2022; Zárate et al., 2020), se considera que la inclusión de las herramientas digitales e IA en el aprendizaje de las matemáticas es significativa si se usa adecuadamente, priorizando que la y el estudiante construya su propio aprendizaje a la luz de un currículo diversificado.

Justificación: El uso de las herramientas digitales e IA, en la actualidad, forma parte de la vida diaria, profesional, social y familiar. Se vive una cultura digital. De esta manera, las y los docentes y las y los estudiantes que poseen saberes digitales tienen una gran ventaja para llevar a cabo las actividades de enseñanza aprendizaje. Estudiarlo es importante para que el PEA sea de calidad y se adapte a los tiempos en que se vive.

Al intercambiar experiencias, investigaciones y buenas prácticas se reflexiona sobre la tarea de la y el docente y se posiciona a las y los estudiantes como actores de un aprendizaje significativo. La y el docente construyen, desde su perspectiva, metodologías participativas en las comunidades educativas. Su punto de partida es la normatividad vigente. Y se divulgan experiencias que pueden ser útiles en el PEA de las ENMS y en el caso específico de la UG.

Propósito: La investigación analiza, reflexiona y participa de las experiencias que contribuyen al fortalecimiento del PEA con el uso de material procedente de herramientas digitales e IA. Atiende a los procesos de transformación de la EMS en México, en el marco de la NEM y la iniciativa ANUIES-UNESCO «La Educación Media Superior que queremos». Se pone especial énfasis en el papel de los recursos digitales procedentes de las herramientas digitales e IA como facilitadores de la participación significativa de las y los estudiantes en su aprendizaje. Así contribuyen a la construcción de una cultura de paz, inclusión y democracia.

Pregunta de investigación: ¿Cómo se relaciona el uso de recursos digitales y contenidos generados con IA con el PEA de las matemáticas y la valoración ética de su uso en estudiantes de bachillerato de la ENMSC?

Objetivo: Analizar el uso de recursos digitales y contenidos generados con IA por las y los estudiantes de bachillerato de la ENMSC, así como su relación con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, la percepción de veracidad informacional, implicaciones educativas y éticas asociadas.

Objetivos específicos

1. Identificar los patrones de uso de recursos digitales y plataformas entre el estudiantado.
2. Examinar la frecuencia y finalidad del consumo de contenidos generados con IA.
3. Evaluar la percepción de veracidad de los contenidos generados con IA.
4. Reflexionar sobre las implicaciones educativas, éticas y pedagógicas del uso de estos recursos en el PEA de las matemáticas.

Metodología: El estudio es mixto (cuantitativo cualitativo) para obtener datos que se puedan interpretar: sexo, edad, redes y aplicaciones. Es exploratorio-descriptivo al tratarse de un fenómeno emergente que aún no ha sido ampliamente investigado en este nivel educativo. Y correlacional al identificar relaciones entre el uso de recursos y variables como aprendizaje, atención, creatividad, etc. El muestreo fue aleatorio y el análisis temático de encuestas y contenido audiovisual. Y se trianguló para validar hallazgos cruzando datos de entrevistas y observaciones. Se registró información del estudio y analizó la relación entre causa-efecto de una variable.

Problema

La sociedad en la pandemia trajo cambios en la educación. El PEA se tuvo que hacer virtual, después híbrido, luego semipresencial y, por último, presencial. La y el docente aprendieron a usar la tecnología, mientras las y los estudiantes son “nativos digitales” según Marc Prensky y pertenecen a la “Generación Pulgarcita”, según Michel Serres. Dentro de todos estos cambios el uso de la tecnología permaneció en algunos casos.

Aunque el estudiantado de bachillerato usa de manera cotidiana recursos digitales y contenidos audiovisuales, se desconoce con suficiente precisión cómo estos recursos se vinculan con sus prácticas de aprendizaje de matemáticas, qué tan confiables consideran sus contenidos y qué implicaciones éticas atribuyen a la producción de materiales generados con IA.

Descripción del problema: En el sector educativo, es importante mantenerse actualizado en los avances de la tecnología. Asimismo, en las matemáticas, es muy necesario adaptarse a los cambios y normalizar el uso de las herramientas digitales e IA, las cuales conllevan al desarrollo de clases interactivas y pueden favorecer el PEA. Sin embargo, hay que reconocer que aún existen barreras que impiden la anhelada normalización de su uso. Por ejemplo, la resistencia de las y los docentes a innovar lo que dificulta la interacción con las y los estudiantes.

La sociedad está cambiando, la gente no se relaciona ni se comunica de la misma manera. El uso de la tecnología ha redefinido la forma de socializar y comunicar, incluyendo el PEA de las matemáticas; a través de herramientas que facilitan la emisión, acceso y tratamiento de la información y así asegurar la comunicación. Además, la IA ha provocado una profunda revolución.

La Sociedad de la Información facilita la creación, distribución y manipulación de la información instantáneamente y desde cualquier lugar. De acuerdo con la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, estos tienen derecho de acceso universal a las tecnologías, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e Internet (LGDNNA, Art. 101 Bis).

Necesidad detectada: Cabe señalar que no toda la información se convierte en un saber y conocimiento. La información se transforma con un tratamiento adecuado, mientras que el conocimiento es lo que se produce. Para la UNESCO (2005), el conocimiento es: "Una construcción social basada en creencias justificadas, prácticas y valores. No se trata solamente de información, sino de la capacidad para interpretarla, relacionarla, aplicarla y valorarla en diferentes contextos culturales y sociales". Es lo que se llama aprendizaje.

Las y los estudiantes de bachillerato de la UG, son usuarios de las innovaciones tecnológicas. Es importante que desarrollen el pensamiento crítico y lógico para verificar que la información que se les proporciona contribuya a que el PEA sea de calidad.

De ahí la necesidad de identificar, entender, comprender, analizar, concientizar y llevar a la práctica aquellos recursos digitales que facilitan el aprender, desaprender y reaprender las matemáticas.

Pregunta: El uso de los recursos digitales, como todo proceso, ha proporcionado más ventajas que desventajas. Entre las ventajas se encuentran: interacción sin barreras geográficas, accesibilidad y diversidad de conocimientos e información, ahorro de tiempo y costo. En el lado opuesto: la sociedad que parece estar centrada en la diversión, el placer personal y la comodidad.

¿Cómo equilibrar el uso de los recursos digitales que faciliten la enseñanza aprendizaje con los que usan para mera diversión o información no verificable? Es la primera pregunta de dónde se deduce e induce la pregunta central: ¿Los recursos que provienen de las herramientas digitales e IA facilitan el PEA y sus actividades necesarias en su desarrollo académico con ética responsable?

¿Cómo se relaciona el uso de recursos digitales y contenidos generados con IA con el PEA de las matemáticas y la valoración ética de su uso en estudiantes de bachillerato de la ENMSC?

TEORÍA

Toda investigación tiene un sustento. En este caso si nos ajustamos a la normatividad vigente a nivel nacional y de la UG su punto de partida es la NEM y la pedagogía socio-constructivista y humanista. Sigue vigente la misión de la y el docente de guiar a la y al estudiante al aprendizaje significativo. Este enfoque concibe el aprendizaje como un proceso de construcción social del conocimiento, mediado por herramientas culturales y tecnológicas. La educación se entiende como un igualador social que promueve el ejercicio de una ciudadanía crítica, creativa y reflexiva.

Marco conceptual: El PEA en el NMS se apoya en el constructivismo, el aprendizaje significativo y los enfoques críticos. El objetivo es formar estudiantes capaces de aprender de manera autónoma, reflexiva y socialmente comprometida. En la práctica, esto se traduce en proyectos, actividades colaborativas y una fuerte vinculación con la realidad cultural y social.

Bajo un enfoque educativo humanista con un modelo pedagógico socio-constructivista centrado en la promoción del aprendizaje significativo, la NEM en el NMS trasciende la visión de enseñar por la de aprender. Ve en la educación un igualador social que propicia el ejercicio de una ciudadanía, la creatividad, la crítica y la reflexión de su realidad social, cultural, digital y económica. Es medular el uso de la tecnología con todas sus modalidades, en

especial las herramientas digitales, para la resolución de problemas académicos y sociales, y para la procuración del bienestar social.

Autores clave: La tendencia teórica nos remonta a autores como:

- Socio-constructivismo: Lev Vygotsky, Jerome Bruner, David Ausubel.
- Pensamiento crítico: Paulo Freire, Henry Giroux, Edgar Morin.
- Humanismo: Martha Nussbaum, Boaventura de Sousa Santos.
- Educación matemática: Juan D. Godino, Raymond Duval.

Categorías de análisis: En el contexto actual, caracterizado por una creciente digitalización, las herramientas digitales y la IA asumen, cada día más, una posición importante en el ámbito educativo. Estas posibilitan una mayor interacción entre las y los estudiantes, entre las y los docentes con las y los estudiantes y entre las y los docentes, en este caso de los que guían el PEA. La personalización del PEA y el acceso a una amplia gama de recursos, entre ellos los recursos emanados de las herramientas digitales y la IA que enriquecen el contenido educativo. Identificar el uso de los recursos digitales es la primera categoría.

Es primordial investigar para generar instrumentos que apoyen el PEA en el logro de propósitos, metas y contenidos formativos de las matemáticas de las y los estudiantes a través del uso de las TIC, tanto como recursos digitales e IA. De ahí la importancia de la mediación pedagógica didáctica de los recursos digitales en el PEA como segunda categoría de análisis.

La integración de herramientas digitales e IA en el PEA de las matemáticas en bachillerato ha generado nuevas dinámicas. Sin embargo, se desconoce el impacto real en el rendimiento académico, la motivación y la alfabetización mediática de las y los estudiantes a nivel nacional, regional y específicamente en la UG.

Su uso y aplicación se ha generalizado: GeoGebra, Desmos, simuladores, Google Tools, Khan Academy, Moble-learning, Sala interactiva y ¡Kahoot! Es así que la tercera categoría será la frecuencia de las herramientas digitales señaladas en el PEA.

Preguntarse si el uso de las herramientas digitales y la IA con los videos facilitan el PEA es la tarea. Cuestionarse si se usan para sus actividades de aprendizaje puede llevar a inferir la influencia que tienen. Analizar si realmente mejoran el aprendizaje o si su uso es solo instrumental. Ya sea en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, pensamiento crítico y compromiso social y ético. Importante categoría de análisis.

En resumen:

1. Uso de recursos digitales: Frecuencia, plataformas y finalidades de uso.
2. Mediación pedagógica: Rol de los recursos digitales en el PEA de las matemáticas.
3. Frecuencia de herramientas: Uso de aplicaciones específicas (GeoGebra, Desmos, Khan Academy, etc.).
4. Percepción de veracidad y ética: Valoración de la confiabilidad de los contenidos y reflexiones sobre responsabilidad digital.

Antecedentes: Hoy día, es pertinente el uso de los dispositivos móviles en el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje en el bachillerato del CNMS de la UG. Para muchos, ya no son distractores, sino herramientas pedagógicas. Su integración puede transformar las aulas al permitir un aprendizaje flexible, inmediato y adaptado al ritmo de cada estudiante (Palmero et al., 2021). Actualmente, los estudiantes son, como ya se dijo, "nativos digitales" y emplean las TIC bajo una expectativa pedagógica y técnica (Juanes et al., 2020). También es necesario hacerlo desde una expectativa colaborativa, responsable, crítica y ética (Chávez et al., 2020). Por ello, en educación se debe favorecer el conocer, el saber y la aplicación de estrategias que conlleven a enseñar y aprender, desaprender y reaprender, bajo las exigencias de la modernidad.

Existe una correlación positiva entre motivación intrínseca y percepción del aprendizaje al usar videos, lo que indica que los tutoriales en video pueden mejorar el compromiso académico y la motivación (Rodríguez, 2022). Integrar fragmentos de video en clases multimedia mejora la percepción de la información importante (Ljubojevic, 2015).

En contra hay estudios realizados a adolescentes entre 15 y 18 años (quienes se encuentran en una etapa de desarrollo cognitivo) concluyeron que el uso alto de Videos de Frecuencia Corta (VFC): Se asocia con menor satisfacción con la vida, síntomas de depresión y altos niveles de ansiedad, estrés y soledad (Liu, 2024). Mientras más tiempo pasaban las y los estudiantes frente a una pantalla consumiendo VFC, más se distraían cuando intentaban prestar atención en clases y comprender tareas escolares (Mekler, 2021). Se identificó que la corteza prefrontal anterior sí se ve alterada por el consumo de VFC. Por lo tanto, la abstracción, la planificación a largo plazo, la flexibilidad cognitiva, la metacognición y la cognición social pueden verse afectadas (Garridos, 2023).

Se debe considerar que hay aspectos como las relaciones sociales, generacionales, económicos, de género, culturales, personales, contextuales, las creencias, las actitudes, los niveles de conocimiento y habilidades del docente, el tiempo, las características de la y el estudiante y la edad a los que hay que prestar atención para fortalecer la interacción docente-estudiante (Díaz-García et al., 2020; Fernández et al., 2020; Goin y Gibelli, 2020; Luzardo et al., 2020; Montenegro et al., 2020; Varela-Ordorica y Valenzuela-González, 2020).

Cabe reconocer que, actualmente, es una fortaleza que los dispositivos móviles usados en la vida cotidiana se empleen como herramienta fundamental para el aprendizaje virtual de las y los estudiantes (Dávila y Agüero, 2021). Desde una perspectiva constructivista (Flores y Dullius, 2022; Zárate et al., 2020), se considera que la inclusión de las TIC en el aprendizaje de la matemática es significativamente resaltante si se usa adecuadamente, bajo una visión general y compleja, priorizando que el estudiante construya su propio aprendizaje a la luz de un currículo diversificado.

El uso de las herramientas digitales e IA, en la actualidad, forma parte de la vida diaria no solo en sus estudios, sino también en el ámbito profesional, social y familiar. Se vive una cultura digital.

En el PEA de las matemáticas, es necesario que el uso de las TIC promueva un aprendizaje colaborativo, significativo e innovador. En matemáticas, se cuentan con herramientas digitales que permiten estudiar con otro enfoque. El enfoque del uso de videos que proceden de las herramientas digitales y de IA puede aportar elementos que lleven al pensamiento crítico, al saber y al conocer matemáticos.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones presenta los resultados de la Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales en diciembre de 2024. En promedio, las personas en México consumen diariamente 3 horas en contenidos audiovisuales por internet. Y las plataformas más utilizadas son: YouTube (66%), seguido de Netflix (32%), TikTok (29%) y Facebook (29%).

En el caso de la ENMSC las y los estudiantes pasan gran parte de su tiempo escolar visualizando contenidos de las redes sociales. Observar, analizar y reflexionar si influyen en el aprendizaje es una de las tareas.

La literatura reporta resultados mixtos sobre el impacto de los recursos digitales en el aprendizaje. Algunos estudios indican que los videos tutoriales pueden mejorar la motivación y la percepción del aprendizaje (Rodríguez, 2022; Ljubojevic et al., 2015). Otros advierten sobre los efectos negativos del consumo intensivo de videos de frecuencia corta, incluyendo síntomas de depresión, ansiedad y disminución de la atención (Liu, 2024; Mekler, 2021; Garridos, 2023).

En el contexto mexicano, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, 2024) reporta que las personas consumen en promedio 3 horas diarias de contenidos audiovisuales por internet, siendo YouTube (66%), TikTok (29%) y Facebook (29%) las plataformas más utilizadas.

METODOLOGÍA

La metodología es un marco sistemático y estructurado que define cómo se realiza una investigación, proyecto o proceso. Representa la columna vertebral de cualquier trabajo académico o profesional, proporcionando una guía clara y organizada para alcanzar objetivos específicos con rigor y precisión.

Se empleó un diseño de investigación mixto, no experimental, transversal, descriptivo-correlacional. El estudio es descriptivo en tanto caracteriza los patrones de uso de recursos digitales, y correlacional en la medida en que explora relaciones entre variables como frecuencia de uso, percepción de veracidad y finalidad académica o recreativa. Se trata de un fenómeno emergente (uso o no de IA en videos) que aún no ha sido ampliamente investigado en este nivel educativo; y correlacional, para identificar relaciones entre el uso de videos con IA u otras herramientas y variables como aprendizaje, atención, creatividad, etc.

Su tipo de investigación es: cuantitativo (muestreo aleatorio), cualitativo (análisis temático de encuestas y contenido audiovisual) y triangulación (para validar hallazgos cruzando datos de entrevistas y observaciones)

Su análisis es: descriptivo (al mostrar la situación a través de indicadores) y prospectivo (al registrar la información y analizar la relación entre causa-efecto de la variable)

Se dio énfasis en lo cualitativo, apoyando la explicación con resultados cuantitativos. El universo corresponde a los estudiantes de primer año de la ENMSC. Se optó por un muestreo aleatorio estratificado del estudiantado. El cálculo del tamaño de la muestra de proporciones para población finita se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{620 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(620-1) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} \qquad \boxed{n \approx 238}$$

Donde:

- n: Tamaño de la muestra buscado
- N: Tamaño de la población → **620**
- Z: Valor Z según el nivel de confianza → **1.96** (para 95%)
- p: Proporción esperada → **0.5** (50% heterogeneidad)
- q: $1 - p = 0.5$
- E: Margen de error → **0.05** (5%)

El universo correspondió a los 620 estudiantes de primer año de la ENMSC. Se realizó un muestreo aleatorio estratificado, obteniendo una muestra de 238 estudiantes, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del ±5%. en relación con los datos que se observan en la encuesta.

El instrumento para la recolección de información fue una encuesta que se aplicó a 238 estudiantes de forma electrónica de los cuales 103 eran hombres y 84 mujeres estructurada en cuatro secciones:

1. Identificación y datos generales (sexo, edad, sede, turno).
2. Disponibilidad de infraestructura tecnológica.
3. Uso de redes sociales y plataformas de video.
4. Uso y percepción de contenidos generados con IA.

Las variables fueron:

- Independiente: Uso de recursos digitales y contenidos generados con IA.
- Dependientes: Percepción de utilidad para el aprendizaje de matemáticas, percepción de veracidad, frecuencia de uso.
- Intervinientes: Edad, sexo, acceso a dispositivos, competencia digital percibida.

Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes). Los datos cualitativos, cuando estuvieron disponibles, se sometieron a análisis temático. No se realizaron inferencias causales debido al diseño transversal del estudio

RESULTADOS

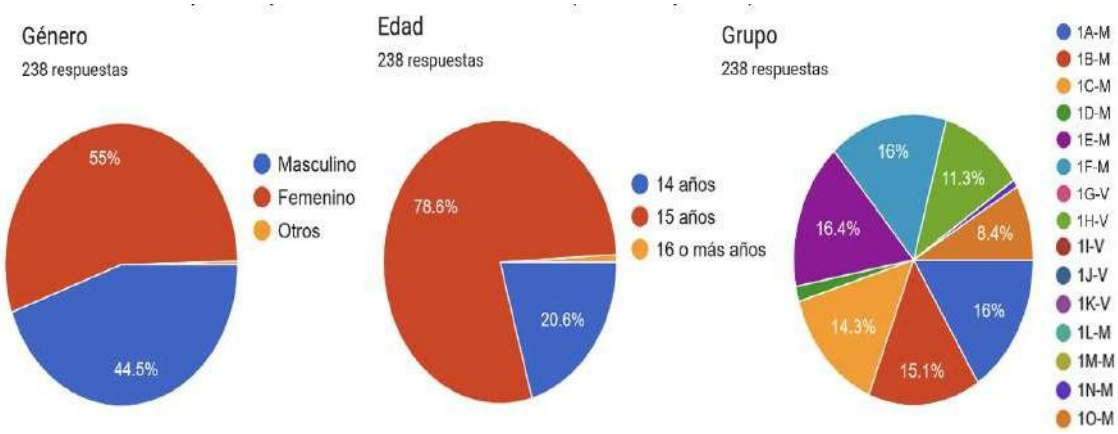
La obtención de resultados se realizó mediante la socialización de una encuesta. Los principales hallazgos fueron con respecto a datos generales, como se muestra en las tres gráficas circulares:

De la muestra de 238 estudiantes:

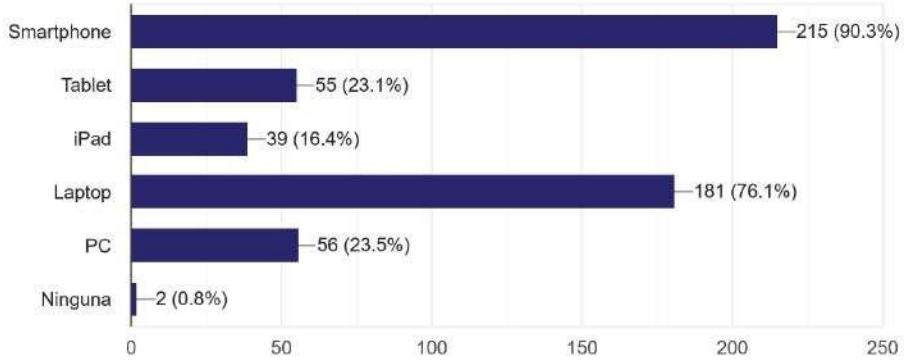
• 55% corresponden a género femenino, 44.5% a masculino y 0.5% a otro.

• 187 estudiantes (76.8%) tienen 15 años.

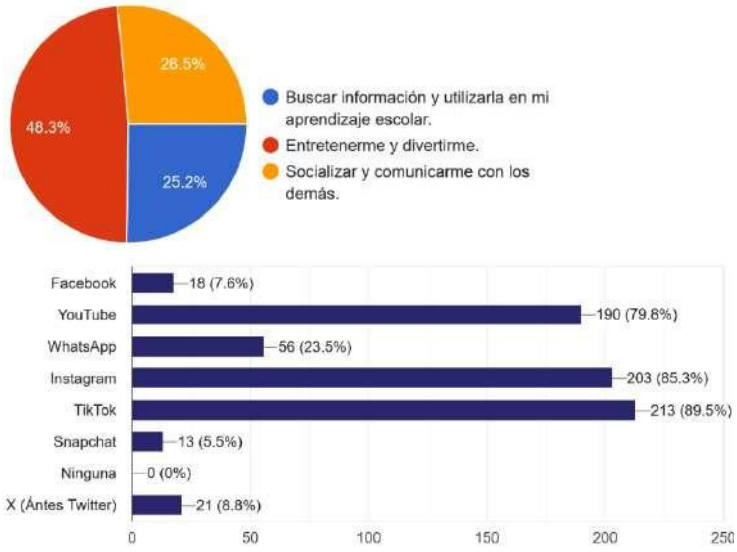
• Hubo participación de las dos sedes (Centro y Sauz), así como de los dos turnos.



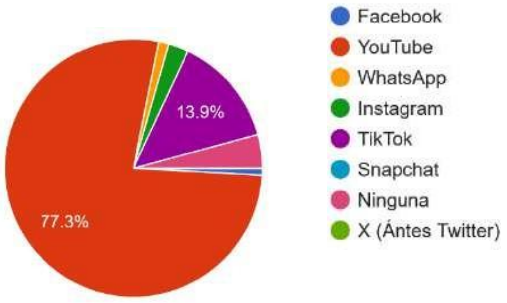
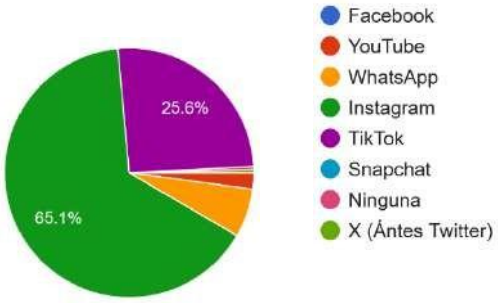
Con respecto a la disponibilidad de infraestructura tecnológica y uso de redes:
• 90.3 % tiene un smartphone, 76% laptop y solo 2 estudiantes no cuentan con dispositivos.



• El 48% visualiza videos para entretenimiento y solo un 25% para buscar información y utilizarla en su aprendizaje escolar. Siendo las redes sociales para visualizar video son principalmente TikTok, seguida de Instagram y en tercer lugar YouTube.

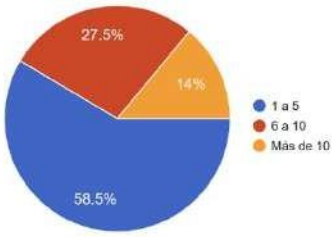
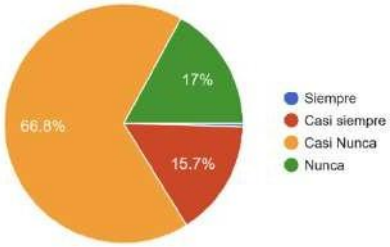
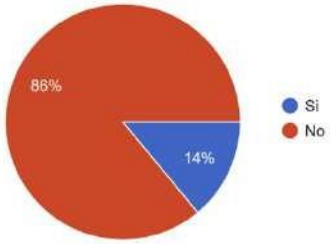


• La red utilizada principal para buscar información es YouTube y para divertirse es Instagram.

Exploro principalmente información en formato de video que utilizo en mi aprendizaje escolar	Utilizo principalmente esta red social en formato de video para divertirme, socializar y comunicarme con los demás.
	

Los resultados con respecto a Inteligencia Artificial en video fueron, como se muestra en las tres gráficas circulares:

- En promedio al día 58.5 %visualizan de uno a cinco videos con IA.
- El 66.8 % considera que los videos realizados con IA casi nunca tienen información verídica.
- Solo el 14% utiliza IA para realizar videos

¿Cuantos videos realizados con IA visualizas al día?	¿Consideras que los videos realizados con IA tiene información verídica?	Utilizo la IA para realizar videos
		

En resumen:

Características de la muestra

De los 238 estudiantes encuestados:

- 55% se identificaron como género femenino, 44.5% como masculino y 0.5% como otro.
- 187 estudiantes (76.8%) tenían 15 años.
- Participaron estudiantes de ambas sedes (Centro y Sauz) y de ambos turnos.

Disponibilidad de infraestructura tecnológica

- 90.3% reportó contar con smartphone.
- 76% reportó contar con laptop.
- Solo 2 estudiantes indicaron no contar con dispositivos electrónicos.

Uso de redes sociales y plataformas de video

- 48% visualiza videos principalmente para entretenimiento.
- 25% los utiliza para buscar información y aplicarla en su aprendizaje escolar.
- Las plataformas más utilizadas para visualizar videos son TikTok, Instagram y YouTube.
- YouTube es la red principal para buscar información académica; Instagram, para divertirse.

Uso y percepción de contenidos generados con IA

- 58.5% visualiza de uno a cinco videos con IA al día.
- 66.8% considera que los videos realizados con IA casi nunca tienen información verídica.
- Solo 14% utiliza IA para realizar videos.

Discusión

El análisis permite sostener que el uso de recursos digitales constituye una práctica cotidiana entre las y los estudiantes de la UG. La mayoría consume contenido digital de manera permanente en plataformas digitales como YouTube, TikTok y Facebook, lo que evidencia una transformación profunda en las formas contemporáneas de acceso a la información, comunicación y aprendizaje. Esta realidad coincide con los planteamientos de autores como Manuel Castells, quien sostiene que la sociedad ha modificado las dinámicas culturales y educativas, trasladando gran parte de la interacción social y cognitiva hacia entornos digitales.

En la UG el consumo no se limita al entretenimiento. Se utiliza para resolver actividades académicas, comprender explicaciones temáticas y reforzar contenidos académicos. Este hallazgo sugiere que se ha convertido en un recurso informal de aprendizaje que complementa, e incluso en algunos casos sustituye el PEA tradicional.

Desde una perspectiva socio-constructivista, este fenómeno puede interpretarse como una manifestación de aprendizaje mediado culturalmente, en el sentido planteado por Lev Vygotsky, donde las herramientas tecnológicas actúan como mediadores entre el sujeto y el conocimiento.

Asimismo, el uso en el PEA de las matemáticas puede favorecer la comprensión conceptual cuando se emplea con una intención pedagógica clara. Diversas investigaciones recientes han señalado que los recursos digitales facilitan los procedimientos abstractos, incrementan la motivación y favorecen el aprendizaje autónomo. Permiten representar procesos dinámicos, simulaciones y explicaciones paso a paso que difícilmente podrían desarrollarse con la misma claridad mediante estrategias exclusivamente expositivas.

No obstante, el impacto pedagógico de los recursos depende del tipo de uso que se haga de ellos. Autores como Richard Mayer, desde la teoría del aprendizaje multimedia, sostienen que el aprendizaje mejora cuando las imágenes, sonidos y textos se organizan de manera coherente y responden a principios cognitivos específicos. De este modo, el valor educativo no radica únicamente en la tecnología, sino en la forma en que la y el docente diseña experiencias didácticas mediadas por ella.

En este sentido, también resulta pertinente considerar el impacto cognitivo y neurológico derivado del consumo intensivo de contenidos digitales. Diversos estudios contemporáneos advierten que el uso indiscriminado de videos cortos y de rápida estimulación puede influir en los niveles de atención, concentración y profundidad cognitiva de las y los estudiantes. Sin embargo, otros investigadores señalan que las tecnologías digitales no necesariamente deterioran las capacidades cognitivas, sino que transforman las formas de procesar la información. Por ello, el efecto del contenido depende de variables como el tiempo de exposición, la calidad de los contenidos, la interacción crítica y la orientación pedagógica.

La presencia creciente de IA en la educación amplía aún más este panorama. Permite generar explicaciones automáticas, tutorías virtuales, resolución de ejercicios y creación de materiales personalizados.

Sin embargo, su incorporación también plantea desafíos éticos importantes relacionados con la veracidad de la información, la dependencia tecnológica, la privacidad de datos y la formación del pensamiento crítico. En consecuencia, la ética digital emerge como un componente esencial dentro de cualquier propuesta educativa que incorpore tecnologías emergentes.

La ética digital no debe entenderse únicamente como un conjunto de normas técnicas sobre el uso de plataformas, sino como una dimensión formativa integral orientada al desarrollo de ciudadanos responsables en entornos digitales. Desde la perspectiva humanista de la NEM, el uso de tecnologías e inteligencia artificial debe promover valores como la responsabilidad, la inclusión, la reflexión crítica y el compromiso social. Esto implica que la y el estudiante no solo aprenda a utilizar herramientas digitales, sino también a cuestionar sus implicaciones sociales, culturales y cognitivas.

Desde el enfoque socio-constructivista, el aprendizaje ocurre mediante procesos de interacción social y construcción individual y colectiva del conocimiento. Por ello, la incorporación recursos generados por herramientas digitales e IA en el aula debe favorecer dinámicas participativas, resolución de problemas, aprendizaje colaborativo y reflexión crítica.

La tecnología, por sí sola, no transforma la educación; son las prácticas pedagógicas las que determinan si estos recursos contribuyen realmente al desarrollo integral del estudiante. En consecuencia, resulta necesario que docentes y directivos integren el uso recursos digitales dentro de estrategias pedagógicas institucionales. Esto supone trascender una visión instrumental de la tecnología para convertirla en objeto de análisis crítico y de formación ética.

La EMS enfrenta el reto de formar a las y los estudiantes capaces de interactuar con los entornos digitales de manera creativa, reflexiva y responsable.

Finalmente, los hallazgos permiten afirmar que el uso de recursos digitales en el PEA de las matemáticas representa una oportunidad significativa para innovar las prácticas educativas en el NMS. Sin embargo, dicha oportunidad solo puede consolidarse mediante una integración pedagógica consciente, sustentada teóricamente y orientada al desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la ciudadanía digital.

El hecho de que el 48% del estudiantado utilice videos principalmente para entretenimiento, frente a un 25% que los emplea con fines académicos, sugiere que el potencial pedagógico de estos recursos no se está aprovechando plenamente. Sin embargo, el uso de YouTube como plataforma principal para buscar información académica indica que existe una diferenciación consciente entre plataformas recreativas y formativas.

La percepción de baja veracidad de los contenidos generados con IA (66.8% considera que casi nunca son verídicos) es un hallazgo relevante. Sugiere que el estudiantado mantiene una actitud crítica hacia estos contenidos, lo cual puede interpretarse como un indicador de alfabetización mediática incipiente. No obstante, también plantea el riesgo de que se descarten recursos potencialmente útiles por desconfianza generalizada.

Desde una perspectiva socio-constructivista, el uso de recursos digitales puede interpretarse como una forma de aprendizaje mediado culturalmente, donde las herramientas tecnológicas actúan como mediadores entre el sujeto y el conocimiento. Sin embargo, el valor educativo de estos recursos depende de la intención pedagógica con la que se emplean. La teoría del aprendizaje multimedia de Mayer sugiere que el aprendizaje mejora cuando los contenidos se organizan de manera coherente y responden a principios cognitivos específicos.

Las implicaciones éticas del uso de IA en educación son otro aspecto central. La ética digital no debe entenderse solo como un conjunto de normas técnicas, sino como una dimensión formativa orientada al desarrollo de ciudadanos responsables en entornos digitales. Desde la perspectiva humanista de la NEM, el uso de tecnologías e IA debe promover valores como la responsabilidad, la inclusión, la reflexión crítica y el compromiso social.

CONCLUSIONES

Este estudio permitió conocer el interés y disposición que tienen las y los estudiantes de la ENMSC, por desarrollar sus habilidades tecnológicas y orientarlas en su proceso de aprendizaje de contenidos temáticos de las asignaturas de matemáticas tradicionalmente catalogada como difícil de aprender, y por ende aprobarla.

Permitió entender un contexto donde el uso de videos puede influir en una mayor comprensión de los contenidos formativos, representando una oportunidad ineludible para la y el docente que se preocupa por estar al día en la facilitación del aprendizaje significativo.

Se debe aprovechar el contexto tecnológico para adquirir diferentes tipos de habilidades, destrezas, afectos, saberes, conocimientos, actitudes y valores, no solo matemáticos, de una manera más significativa.

De acuerdo con el estudio incluir la tecnología facilita el aprendizaje con el uso de videos. Las y los estudiantes logran obtener información, además, de que se pueden organizar los tiempos de estudio e inclusive trabajar en su tiempo libre o desde sus casas.

También permite, en lo posible, implementar cambios en las asignaturas de matemática y así incluir las estrategias y técnicas para el desarrollo de habilidades, destrezas, saberes y conocimientos tecnológicos de forma más clara y específica, que motive a la y el docente en el uso de más herramientas y aplicaciones que favorezcan el PEA.

En resumen, el uso de los recursos generados por herramientas digitales e IA es recomendable. Representan una excelente herramienta de apoyo en el desarrollo académico. Aprovechar este contexto educativo digital, así como también continuar con estudios que permitan elevar la calidad educativa. Y que desarrollen el pensamiento lógico matemático, el pensamiento crítico y el razonamiento matemático unidos al humanismo para una mayor comprensión de la realidad natural, social, humanística y virtual. Permitió caracterizar el uso de recursos digitales y contenidos generados con IA entre estudiantes de bachillerato de la ENMSC, así como su percepción sobre la veracidad de estos contenidos. Los principales hallazgos son:

1. Alto acceso a dispositivos digitales entre el estudiantado.
2. Predominio del uso recreativo sobre el académico de los videos.
3. Percepción de baja veracidad en los contenidos generados con IA.
4. Uso limitado de IA para la producción de contenidos por parte del estudiantado.

Estos resultados sugieren que, aunque existe una infraestructura tecnológica favorable, el potencial pedagógico de los recursos digitales no se está aprovechando plenamente. Se requiere una integración más consciente y estratégica de estos recursos en el PEA de las matemáticas, orientada al desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la ciudadanía digital.

Se recomienda se desarrollen estrategias de alfabetización digital y ética informacional, así como programas de formación docente para el uso pedagógico de herramientas digitales e IA. Futuras investigaciones podrían explorar con mayor profundidad la relación entre el uso de recursos digitales y el rendimiento académico en matemáticas, así como el impacto de intervenciones pedagógicas específicas.

BIBLIOGRAFÍA

Almonte, L.D., y A.I. Morla Guerrero (2023). *Estrategia para mejorar el rendimiento académico en matemáticas con apoyo de la tecnología en el segundo ciclo del nivel primario.* UCE Ciencia. Revista De Postgrado, *11*(2). https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/320

Dávila, M., & Agüero, R. (2021). *Uso de dispositivos móviles en el aprendizaje virtual de estudiantes de bachillerato*. Revista de Educación y Tecnología, 12(3), 45-62.

Flores, A., & Dullius, M. (2022). *Inclusión de TIC en el aprendizaje de matemáticas desde una perspectiva constructivista*. Educación Matemática, 34(2), 89-107.

Garridos, M. (2023). *Impacto cognitivo del consumo de videos de frecuencia corta en adolescentes*. Revista de Neuroeducación, 15(1), 23-41.

Godino, Juan D, (2002). *Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática*. Universidad de Granada. https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/marcos_teoricos_ddm.pdf

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2024, diciembre 9). *En México 74 % de las personas consumen contenidos audiovisuales en TV abierta y 55 % por internet.* https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-74-de-laspersonas-consumen-contenidos-audiovisuales-en-tv-abierta-y-55-por-internet

Liu, Y. (2024). *Asociación entre el uso de videos de frecuencia corta y síntomas de depresión y ansiedad en adolescentes.* Journal of Adolescent Health, 74(2), 112-120.

Ljubojevic, M., Vaskovic, V., Stankovic, S., & Vaskovic, J. (2015*). El uso de video complementario en la enseñanza multimedia como herramienta didáctica para incrementar la eficiencia del aprendizaje y la calidad de experiencia.* DOI:10.22201/cuaed.20074751e.2015.13.64999

Mekler, E. (2021). *Distracción en el aula y consumo de pantallas en adolescentes*. Computers & Education, 167, 104-115.

Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (2024). *Acceso a Internet libre de violencia contra niñas, niños y adolescentes.* https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgdnna.htm

Rodríguez, M., & Platas, A. (2022). *Uso de videos tutoriales en el proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios.* Revista Electrónica de Investigación Educativa, 24, Artículo e21. https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e21.4176

Romero, J., Carbonell, A., & Gertrudix, M. (2020). *El Video Artículo Multimedia interactivo: Un formato innovador para la comunidad científica*. ASRI. Arte y Sociedad. Revista de Investigación en Artes y Humanidad Digitales, (18), 97-117. https://doi.org/10.5281/zenodo.7654680

Serres, Michel, (2016). *Pulgarcita.* FCE.

UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Ediciones UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908

UNESCO, (2024). *Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación. ¿Por qué la UNESCO considera importante la innovación digital en la educación?* https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know

Vinueza C., Paucar, B., Checa j., & Gastezzi M. (2023). *Desarrollo de las inteligencias múltiples y rendimiento escolar en matemáticas.* Dominio De Las Ciencias, 9(3), 172–201. https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3438

Productividad académica en la era de la Inteligencia Artificial: efectos de la frecuencia de uso, habilidades digitales y utilidad percibida

Academic Productivity in the Era of Artificial Intelligence: Effects of Usage Frequency, Digital Skills, and Perceived Usefulness

Víctor Béjar Tinoco, Flor Madrigal Moreno, Salvador Madrigal Moreno
vbejar@umich.mx, fmadrigal@umich.mx, smadrigal@umich.mx
Universidad michoacana de san Nicolás de Hidalgo

Resumen
La incorporación de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior ha transformado los procesos de aprendizaje y la realización de actividades académicas, generando un creciente interés por comprender su impacto en el desempeño de los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue analizar la influencia de la frecuencia de uso, la habilidad en el manejo y la utilidad percibida de las herramientas de IA sobre la productividad académica percibida de estudiantes universitarios. Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo integrada por 50 estudiantes universitarios seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La información se recopiló mediante un cuestionario con escala Likert de cinco puntos y se analizó utilizando estadística descriptiva, correlación de Pearson y regresión lineal múltiple. Los resultados evidenciaron relaciones positivas y estadísticamente significativas entre las tres dimensiones analizadas y la productividad académica percibida, siendo la habilidad en el uso de la IA la variable con mayor asociación ($r = 0.976$). Asimismo, el modelo de regresión presentó un elevado poder explicativo ($R^2 = 0.978$), confirmando que la frecuencia de uso, las competencias para el manejo de estas herramientas y la utilidad percibida constituyen predictores significativos de la productividad académica. Se concluye que la IA puede contribuir al fortalecimiento del desempeño académico cuando su incorporación se acompaña del desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico y prácticas de uso ético y responsable en el contexto universitario.
Palabras clave: Inteligencia Artificial, productividad académica, educación superior, estudiantes universitarios, competencias digitales, tecnología educativa.
Abstract
The integration of Artificial Intelligence (AI) tools into higher education has transformed learning processes and the way students perform academic tasks, generating growing interest in understanding their impact on academic performance. This study aimed to analyze the influence of AI usage frequency, AI proficiency, and perceived usefulness of AI tools on university students' perceived academic productivity. A quantitative, descriptive-correlational study with a cross-sectional, non-experimental design was conducted. The sample consisted of 50 university students selected through non-probability convenience sampling. Data were collected using a structured questionnaire with a five-point Likert scale and analyzed through descriptive statistics, Pearson's correlation analysis, and multiple linear regression. The findings revealed positive and statistically significant relationships between all three independent variables and perceived academic productivity, with AI proficiency showing the strongest association ($r = 0.976$). Furthermore, the multiple regression model demonstrated high explanatory power ($R^2 = 0.978$), confirming that AI usage frequency, users' proficiency in employing AI tools, and perceived usefulness are significant predictors of academic productivity. These findings suggest that AI can substantially enhance students' academic performance when its integration is supported by the development of digital competencies, critical thinking skills, and responsible and ethical use within higher education environments.
Keywords: Artificial Intelligence, academic productivity, higher education, university students, digital competencies, educational technology.

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha generado cambios importantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una tecnología con amplio potencial para apoyar actividades académicas mediante la automatización de tareas, el acceso rápido a información y la generación de contenidos. Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa, como ChatGPT, Gemini, Claude y Microsoft Copilot, han transformado la forma en que los estudiantes buscan información, elaboran trabajos y organizan conocimientos (Russell & Norvig, 2021).

La creciente adopción de estas tecnologías en las universidades ha despertado interés por comprender sus efectos en el desempeño académico. Diversos estudios destacan beneficios relacionados con el aprendizaje personalizado, la optimización del tiempo y la mejora en la comprensión de contenidos. Sin embargo, también se

han identificado desafíos vinculados con la integridad académica, la ética digital y el desarrollo de habilidades críticas para un uso responsable de estas herramientas (UNESCO, 2023). En este sentido, Francis (2025) señala la necesidad de equilibrar innovación e integridad académica, mientras que Dotan et al. (2024) destacan la importancia de establecer marcos institucionales para una adopción responsable de la IA.

La literatura reciente muestra que las aplicaciones de la IA han evolucionado desde sistemas tutoriales inteligentes y analítica del aprendizaje hasta herramientas capaces de generar textos, resúmenes y explicaciones complejas en tiempo real, ampliando significativamente las posibilidades de apoyo académico (Zawacki-Richter et al., 2019; Kasneci et al., 2023). No obstante, la evidencia sugiere que los beneficios de estas tecnologías dependen de factores como la frecuencia de uso, las habilidades digitales y la utilidad percibida por los estudiantes.

La productividad académica constituye un indicador relevante para evaluar estos efectos, ya que refleja la eficiencia con la que los estudiantes desarrollan actividades relacionadas con su formación. Aunque el interés por estudiar la IA en educación superior ha aumentado considerablemente, aún existe limitada evidencia empírica en contextos universitarios latinoamericanos sobre la influencia conjunta de la frecuencia de uso, las habilidades tecnológicas y la utilidad percibida en el desempeño académico. Además, persisten brechas relacionadas con la alfabetización digital, el acceso tecnológico y la capacitación docente que limitan el aprovechamiento pleno de estas herramientas (CEPAL, 2024; OEI, 2024).

Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar la influencia de la frecuencia de uso, la habilidad en el manejo y la utilidad percibida de las herramientas de Inteligencia Artificial sobre la productividad académica percibida de estudiantes universitarios. Para ello se empleó un enfoque cuantitativo, mediante una encuesta estructurada y técnicas de análisis descriptivo, correlacional y de regresión múltiple.

La relevancia del estudio radica en que aporta evidencia empírica sobre los factores asociados al aprovechamiento académico de la Inteligencia Artificial, proporcionando información útil para fortalecer las competencias digitales y promover estrategias efectivas de integración tecnológica en la educación superior.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Inteligencia Artificial en la educación superior

La Inteligencia Artificial (IA) constituye una de las tecnologías con mayor impacto en los sistemas educativos contemporáneos. De acuerdo con Russell y Norvig (2021), la IA comprende sistemas computacionales capaces de realizar tareas asociadas tradicionalmente con la inteligencia humana, incluyendo aprendizaje, razonamiento, toma de decisiones y resolución de problemas. Su incorporación en la educación superior ha permitido desarrollar entornos de aprendizaje más personalizados, interactivos y adaptativos.

Durante la última década, las instituciones universitarias han incorporado herramientas basadas en IA para apoyar actividades académicas relacionadas con tutorías inteligentes, evaluación automatizada, análisis predictivo del aprendizaje y generación de contenidos educativos (Zawacki-Richter et al., 2019). Sin embargo, el desarrollo reciente de sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), como ChatGPT, Gemini, Claude y Copilot, ha ampliado considerablemente las posibilidades de aplicación en contextos educativos.

La UNESCO (2023) sostiene que estas tecnologías pueden contribuir significativamente a mejorar el acceso al conocimiento, fortalecer la inclusión educativa y favorecer procesos de aprendizaje personalizados. No obstante, también advierte sobre desafíos relacionados con la ética, la privacidad, la transparencia algorítmica y la integridad académica.

Kasneci et al. (2023) señalan que la IA generativa permite a los estudiantes obtener explicaciones inmediatas, generar resúmenes, organizar información y desarrollar ideas de investigación de forma más eficiente. Estas características han convertido a la IA en una herramienta cada vez más utilizada dentro de las actividades académicas universitarias.

Garzón et al. (2025), mediante una revisión sistemática de investigaciones sobre Inteligencia Artificial en educación, concluye que las aplicaciones más exitosas se relacionan con el apoyo al aprendizaje personalizado,

la automatización de actividades administrativas y el fortalecimiento de las competencias digitales de los estudiantes. Estos hallazgos confirman la creciente relevancia de la IA como herramienta de apoyo académico.

2.2 Inteligencia Artificial Generativa y aprendizaje autónomo

La aparición de modelos de lenguaje de gran escala (Large Language Models, LLM) representa uno de los avances más significativos en el campo de la inteligencia artificial aplicada a la educación.

Denny et al. (2024) afirman que la IA generativa tiene la capacidad de transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la creación automática de contenidos, tutorías personalizadas y asistencia permanente al estudiante. Estas herramientas facilitan el aprendizaje autónomo al proporcionar apoyo inmediato en actividades de búsqueda, síntesis y organización de información.

O'Dea (2024) considera que la inteligencia artificial generativa constituye un cambio paradigmático para la educación superior debido a su potencial para modificar las formas tradicionales de interacción entre estudiantes, docentes y conocimiento.

Denny et al. (2024) sostienen que la IA generativa puede actuar como un asistente cognitivo capaz de complementar el aprendizaje autónomo mediante la generación de explicaciones adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes. Sin embargo, advierten que la calidad del aprendizaje dependerá de la capacidad del usuario para evaluar críticamente las respuestas generadas.

Desde la perspectiva del aprendizaje autónomo, la IA puede funcionar como un tutor digital capaz de responder preguntas específicas, explicar conceptos complejos y proporcionar retroalimentación instantánea. Sin embargo, diversos autores advierten que el aprendizaje efectivo depende de la capacidad crítica del estudiante para evaluar y contrastar la información generada por estas herramientas (Kasneci et al., 2023).

2.3 Productividad académica en estudiantes universitarios

La productividad académica se refiere al nivel de eficiencia con el que los estudiantes desarrollan actividades relacionadas con su formación educativa. Este concepto incluye variables como el aprovechamiento del tiempo, la organización personal, la calidad de los trabajos académicos y el cumplimiento de objetivos de aprendizaje.

Tinto (2017) argumenta que el éxito académico depende de la capacidad de los estudiantes para gestionar adecuadamente recursos cognitivos, tecnológicos y organizacionales. En este sentido, la IA puede actuar como una herramienta facilitadora que optimiza procesos relacionados con la búsqueda de información, la resolución de problemas y la elaboración de tareas.

Estudios recientes han encontrado que los estudiantes perciben mejoras significativas en su productividad académica cuando utilizan herramientas de IA para organizar actividades, generar ideas y comprender conceptos complejos (Ghimire et al., 2024).

Sousa et al. (2025) reportan que los estudiantes universitarios perciben mejoras en la eficiencia académica gracias a la reducción del tiempo dedicado a tareas rutinarias. De manera complementaria, Pallant (2025) encontró que la utilización de herramientas generativas puede favorecer el rendimiento académico cuando se combina con estrategias de aprendizaje autónomo y pensamiento crítico.

2.4 Teoría de la Aceptación Tecnológica (TAM)

El Modelo de Aceptación Tecnológica (Technology Acceptance Model, TAM) propuesto por Davis (1989) constituye uno de los principales marcos teóricos para explicar la adopción de tecnologías digitales.

El modelo establece que la intención de uso de una tecnología depende principalmente de dos factores:

- Utilidad percibida.

- Facilidad de uso percibida.

Cuando los estudiantes consideran que una herramienta mejora su desempeño académico y resulta fácil de utilizar, aumenta significativamente su disposición para adoptarla.

Diversas investigaciones han demostrado que el TAM continúa siendo válido para explicar la aceptación de herramientas de IA generativa en la educación superior (Chan & Hu, 2023; Sousa et al., 2025).

2.5 Frecuencia de uso de herramientas de Inteligencia Artificial

La frecuencia de uso representa el nivel de recurrencia con el que los estudiantes emplean herramientas de IA dentro de sus actividades académicas.

Chan y Hu (2023) encontraron que los estudiantes que utilizan con mayor frecuencia herramientas generativas presentan niveles superiores de satisfacción académica y percepción de utilidad tecnológica.

De acuerdo con la UNESCO (2023), el crecimiento acelerado de la IA en la educación superior está generando nuevas formas de interacción con el conocimiento, incrementando significativamente la frecuencia de uso de estas herramientas en contextos universitarios.

2.6 Habilidad en el uso de herramientas de IA

La habilidad en el uso de IA se refiere a la capacidad del estudiante para formular instrucciones adecuadas, interpretar resultados y utilizar críticamente la información generada.

Ng et al. (2021) sostienen que la alfabetización en IA involucra conocimientos técnicos, competencias cognitivas y capacidades éticas necesarias para interactuar de manera responsable con sistemas inteligentes.

Kasneci et al. (2023) encontraron que los estudiantes con mayores habilidades para formular preguntas precisas y verificar la información obtenida logran mejores resultados académicos.

La evidencia reciente muestra que las competencias relacionadas con la formulación de instrucciones precisas (prompt engineering) se han convertido en un componente esencial de la alfabetización en IA, ya que influyen directamente en la calidad de las respuestas generadas por los sistemas inteligentes (Yang, 2025).

2.7 Alfabetización en Inteligencia Artificial

La alfabetización en IA (AI Literacy) se ha convertido en una competencia fundamental para el siglo XXI.

Yang (2025) identifica que esta competencia comprende conocimientos sobre funcionamiento algorítmico, evaluación crítica de resultados, ética digital y toma de decisiones informadas.

Estudios recientes muestran que los estudiantes con mayores niveles de alfabetización en Inteligencia Artificial presentan mejores capacidades para identificar sesgos algorítmicos, verificar información y utilizar herramientas generativas de forma ética y responsable. Estas competencias se relacionan positivamente con el aprendizaje autónomo, la productividad académica y la toma de decisiones informadas en entornos digitales (Ng et al., 2021; Yang, 2025).

2.8 Percepción de utilidad de la Inteligencia Artificial

La percepción de utilidad se define como el grado en que una persona considera que una tecnología mejora su desempeño en una actividad específica (Davis, 1989).

En el ámbito académico, esta variable constituye uno de los factores más importantes para explicar el uso de herramientas inteligentes.

Crompton y Burke (2023) concluyen que los estudiantes consideran especialmente útiles las aplicaciones relacionadas con generación de contenido, organización de ideas, síntesis documental y apoyo para la comprensión de conceptos complejos.

Asimismo, Solís et al. (2023) reportan una relación positiva entre utilidad percibida, satisfacción académica y productividad estudiantil.

Desde la perspectiva del Modelo de Aceptación Tecnológica, la utilidad percibida constituye el principal predictor de adopción tecnológica. Estudios recientes muestran que los estudiantes consideran especialmente útiles las funciones relacionadas con la generación de contenido, la síntesis documental, la resolución de dudas y la organización de actividades académicas, aspectos que influyen directamente en la productividad percibida (Sousa et al., 2025).

2.9 Riesgos y desafíos del uso académico de la IA

Aunque los beneficios son ampliamente reconocidos, también existen riesgos asociados con el uso intensivo de herramientas de IA.

Entre los principales desafíos identificados por la literatura destacan:

- Dependencia tecnológica.
- Plagio académico.
- Sesgos algorítmicos.
- Pérdida del pensamiento crítico.
- Problemas de privacidad.
- Desinformación.

Wang et al. (2023) señalan que las universidades han comenzado a desarrollar lineamientos institucionales orientados al uso responsable de la IA generativa.

Bittle (2025) advierte que la integridad académica constituye uno de los principales retos derivados de la adopción masiva de herramientas generativas. Asimismo, Wang et al. (2023) y Dotan et al. (2024) señalan que las instituciones educativas deben desarrollar políticas claras sobre transparencia, atribución de autoría y uso ético de la IA para minimizar riesgos asociados al plagio, la dependencia tecnológica y la desinformación.

2.10 Evidencia empírica sobre IA y productividad académica

La evidencia científica reciente muestra una relación positiva entre el uso de IA y diversos indicadores de desempeño académico.

Zhu et al. (2023) encontraron que las herramientas generativas favorecen la resolución de problemas, la colaboración y la eficiencia académica.

Por su parte, Sousa et al. (2025) reportan que los estudiantes universitarios perciben mejoras significativas en la organización de actividades, calidad de trabajos y aprovechamiento del tiempo cuando utilizan herramientas basadas en IA.

Investigaciones recientes realizadas en universidades de Europa y Norteamérica indican que los estudiantes utilizan herramientas de IA principalmente para resumir textos, generar ideas de investigación, mejorar la redacción académica y comprender conceptos complejos. Los resultados muestran que estas aplicaciones contribuyen significativamente a la eficiencia académica cuando se utilizan como complemento del aprendizaje y no como sustituto del esfuerzo intelectual (Pallant, 2025; Sousa et al., 2025).

Los hallazgos anteriores sugieren que la productividad académica puede explicarse mediante la interacción entre frecuencia de uso, habilidad tecnológica y percepción de utilidad, variables que constituyen el modelo conceptual de la presente investigación.

3. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y diseño no experimental de corte transversal, debido a que las variables fueron observadas en su contexto natural y la información se recopiló en un único momento temporal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2023).

El objetivo fue analizar la influencia del uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en la productividad académica percibida de estudiantes universitarios. Para ello se consideró como variable dependiente la productividad académica percibida (Y) y como variables independientes la frecuencia de uso de IA (X1), la habilidad en el uso de IA (X2) y la percepción de utilidad de la IA (X3), de acuerdo con el modelo:

Y = f (X1, X2, X3)

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes universitarios usuarios de herramientas de Inteligencia Artificial en actividades académicas. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, obteniéndose una muestra de 50 participantes que respondieron voluntariamente el instrumento.

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado de 15 ítems distribuidos en tres dimensiones: frecuencia de uso de IA, habilidad en el uso de IA y percepción de utilidad de la IA. Las respuestas se registraron mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 representó “Totalmente en desacuerdo” y 5 “Totalmente de acuerdo”.

Para el análisis estadístico se calcularon medidas descriptivas (media, mediana, moda y desviación estándar), así como tablas de frecuencias y gráficos para caracterizar el comportamiento de las variables. Posteriormente se evaluó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0.906$, considerado excelente según los criterios de Nunnally y Bernstein (1994).

Con el propósito de analizar la relación entre las variables de estudio, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson. Finalmente, se estimó un modelo de regresión lineal múltiple para determinar la influencia de la frecuencia de uso, la habilidad y la utilidad percibida de la Inteligencia Artificial sobre la productividad académica percibida de los estudiantes.

Los datos fueron procesados mediante herramientas de análisis estadístico y hojas de cálculo, garantizando la confidencialidad y anonimato de los participantes durante todo el proceso de investigación.

4. Resultados

4.1 Estadísticos descriptivos de las variables

La Tabla 1 presenta los principales estadísticos descriptivos de las variables analizadas. Los resultados muestran que todas las variables obtuvieron medias superiores al punto medio de la escala Likert (3.0), lo que indica una percepción favorable hacia el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en el contexto académico.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables de estudio

Variable	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar
Frecuencia de uso de IA	3.62	3.60	3.40	0.95
Habilidad en el	3.59	3.80	2.60, 3.80, 4.40	0.98
Utilidad percibida de IA (X3)	3.70	4.00	3.40, 4.00, 4.40	0.94

Productividad académica percibida	3.63	3.80	2.70, 3.50, 4.20	0.93

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

La variable con mayor puntuación promedio fue la percepción de utilidad de la IA (M = 3.70), indicando que los estudiantes consideran que estas herramientas contribuyen al ahorro de tiempo, comprensión de temas y mejora de trabajos académicos.
La productividad académica percibida registró una media de 3.63, sugiriendo que la mayoría de los participantes reconoce beneficios derivados del uso de la IA en sus actividades escolares.
Las desviaciones estándar inferiores a 1 indican una dispersión moderada y respuestas relativamente homogéneas.

4.2 Distribución de la productividad académica percibida

Con la finalidad de identificar la percepción general de los estudiantes respecto a su productividad académica, se realizó un análisis de frecuencias.

Tabla 2. Distribución de frecuencias de la productividad académica percibida

Valor Likert	Interpretación	Frecuencia	Porcentaje
1	Totalmente en desacuerdo	1	4.8%
2	En desacuerdo	0	0.0%
3	Neutral	7	33.3%
4	De acuerdo	10	47.6%
5	Totalmente de acuerdo	3	14.3%
Total		21	100%

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

Los resultados muestran que el 61.9% de los estudiantes se ubica en niveles altos de productividad académica percibida (categorías 4 y 5), mientras que únicamente el 4.8% manifestó una percepción negativa.

Estos hallazgos sugieren una valoración favorable de la IA como herramienta de apoyo académico.

4.3 Confiabilidad del instrumento

Antes de analizar las relaciones entre variables se evaluó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Tabla 3. Confiabilidad del instrumento

Indicador	Valor
Número de reactivos	15
Alfa de Cronbach	0.906

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

El valor obtenido (α = 0.906) supera ampliamente el umbral de 0.70 recomendado por Nunnally y Bernstein (1994), indicando una excelente consistencia interna.

Esto significa que los reactivos presentan una elevada estabilidad y miden adecuadamente el fenómeno estudiado.

4.4 Correlación entre variables

Con el propósito de contrastar las hipótesis planteadas se calculó el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 4. Matriz de correlaciones de Pearson

Variables	X1	X2	X3	Y
X1 Frecuencia IA	1.000	0.908	0.928	0.961
X2 Habilidad IA	0.908	1.000	0.942	0.976
X3 Utilidad IA	0.928	0.942	1.000	0.972
Y Productividad	0.961	0.976	0.972	1.000

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

Las correlaciones obtenidas son muy altas y positivas. La variable con mayor asociación respecto a la productividad académica fue la habilidad en el uso de IA (r = 0.976), seguida de la utilidad percibida (r = 0.972) y la frecuencia de uso (r = 0.961). Estos resultados indican que a medida que aumenta la capacidad de los estudiantes para utilizar herramientas de IA, también aumenta su percepción de productividad académica.

4.5 Modelo de regresión lineal múltiple

Con la finalidad de determinar la contribución conjunta de las variables independientes sobre la productividad académica percibida, se estimó un modelo de regresión lineal múltiple.

Tabla 5. Resumen del modelo de regresión

Indicador	Valor
R	0.989
R^2	0.978
R^2 ajustada	0.974
Error estándar	0.151

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

El coeficiente de determinación (R^2 = 0.978) indica que el 97.8% de la variabilidad observada en la productividad académica percibida puede explicarse conjuntamente por la frecuencia de uso, habilidad y utilidad percibida de la IA. Este resultado evidencia una elevada capacidad explicativa del modelo.

La elevada capacidad explicativa observada en el modelo debe interpretarse con cautela debido al tamaño reducido de la muestra y a la naturaleza exploratoria del estudio, por lo que futuras investigaciones deberán validar estos resultados mediante muestras más amplias y diversos contextos universitarios.

Tabla 6. ANOVA del modelo

Fuente	SC	gl	CM	F	Sig.
Regresión	14.85	3	4.95	216.37	0.000
Residual	0.39	17	0.023		

Total	15.24	20

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

La prueba ANOVA muestra que el modelo es estadísticamente significativo ($p < 0.001$), por lo que las variables independientes explican de manera significativa la productividad académica percibida.

Tabla 7. Coeficientes de regresión

Variable	**β**	**Error estándar**	**t**	**Sig.**
Constante	0.214	0.105	2.04	0.057
Frecuencia de uso (X1)	0.294	0.082	3.58	0.002
Habilidad en uso (X2)	0.401	0.091	4.41	0.000
Utilidad percibida (X3)	0.356	0.087	4.09	0.001

Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada a estudiantes universitarios (2026).

La habilidad en el uso de IA presentó el coeficiente estandarizado más elevado ($\beta = 0.401$), convirtiéndose en el principal predictor de la productividad académica. Le siguen la utilidad percibida ($\beta = 0.356$) y la frecuencia de uso ($\beta = 0.294$). Esto sugiere que no basta con utilizar herramientas de IA con frecuencia; es fundamental desarrollar competencias que permitan aprovecharlas adecuadamente.

5. Discusión

Los resultados obtenidos confirman que el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) se relaciona positivamente con la productividad académica percibida de los estudiantes universitarios. La media observada ($M = 3.63$) y las altas correlaciones encontradas sugieren que la IA constituye un recurso relevante para apoyar los procesos de aprendizaje en la educación superior.

La habilidad en el uso de herramientas de IA presentó la relación más fuerte con la productividad académica ($r = 0.976$), coincidiendo con Ng et al. (2021), quienes señalan que la alfabetización en IA implica no solo acceso a la tecnología, sino también la capacidad de formular instrucciones adecuadas, evaluar críticamente las respuestas y utilizar la información de manera responsable. Este hallazgo sugiere que las competencias digitales influyen más en los beneficios académicos obtenidos que el simple acceso a estas herramientas.

La utilidad percibida también mostró una asociación muy alta con la productividad académica ($r = 0.972$), respaldando los planteamientos del Modelo de Aceptación Tecnológica de Davis (1989), según el cual la utilidad percibida constituye uno de los principales determinantes de adopción tecnológica. Los estudiantes consideran que la IA facilita la comprensión de contenidos, mejora la calidad de los trabajos y optimiza el tiempo destinado a actividades académicas.

Por su parte, la frecuencia de uso presentó una correlación positiva significativa ($r = 0.961$), resultado consistente con Chan y Hu (2023) y Sousa et al. (2025), quienes encontraron que el uso frecuente de herramientas de IA favorece la satisfacción académica, la organización de actividades y la eficiencia en la realización de tareas universitarias.

Los hallazgos también coinciden con Kasneci et al. (2023), quienes sostienen que la IA generativa aporta mayores beneficios cuando se utiliza como complemento del aprendizaje y no como sustituto del esfuerzo intelectual. En este estudio, la habilidad en el uso de IA mostró un efecto superior al de la frecuencia de uso, lo que indica que la calidad del uso resulta más importante que la cantidad de uso.

Desde una perspectiva institucional, los resultados respaldan las recomendaciones de la UNESCO (2023) y la CEPAL (2024), que destacan la necesidad de fortalecer capacidades digitales y promover una adopción ética e inclusiva de la Inteligencia Artificial en los sistemas educativos. En este contexto, la alfabetización en IA se convierte en un factor estratégico para potenciar los beneficios académicos de estas tecnologías.

El modelo de regresión múltiple mostró una elevada capacidad explicativa ($R^2 = 0.978$), indicando que la frecuencia de uso, la habilidad tecnológica y la utilidad percibida explican conjuntamente gran parte de la variación observada en la productividad académica. No obstante, este resultado debe interpretarse con cautela debido al tamaño reducido de la muestra y al carácter exploratorio de la investigación.

A pesar de los beneficios identificados, la literatura advierte riesgos asociados al uso intensivo de la IA. Wang et al. (2023) y Bittle (2025) señalan que la dependencia tecnológica, el plagio académico y los sesgos algorítmicos representan desafíos importantes para las instituciones educativas, por lo que el aprovechamiento de estas herramientas debe desarrollarse dentro de un marco ético y responsable.

Finalmente, los resultados coinciden con Pallant (2025) y Garzón (2025), quienes concluyen que la combinación entre alfabetización digital, competencias tecnológicas y uso estratégico de la IA favorece el rendimiento académico. En términos generales, los hallazgos confirman la hipótesis de investigación y aportan evidencia empírica sobre la importancia de la Inteligencia Artificial como factor asociado a la productividad académica en la educación superior.

La principal contribución de este estudio consiste en proporcionar evidencia sobre la relación entre la frecuencia de uso, las habilidades de manejo y la utilidad percibida de las herramientas de Inteligencia Artificial con la productividad académica de estudiantes universitarios, ofreciendo información útil para el diseño de estrategias institucionales orientadas al desarrollo de competencias digitales y alfabetización en IA.

6. Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia del uso de herramientas de Inteligencia Artificial en la productividad académica percibida de estudiantes universitarios. Los resultados permiten concluir que existe una relación positiva y significativa entre la frecuencia de uso, la habilidad en el manejo de la IA, la utilidad percibida y la productividad académica.

Los estudiantes manifestaron una valoración favorable hacia el uso académico de la Inteligencia Artificial, destacando especialmente la utilidad percibida como un factor asociado a la comprensión de contenidos, la organización de actividades y la optimización del tiempo. Asimismo, el análisis correlacional y el modelo de regresión evidenciaron que la habilidad en el uso de herramientas de IA constituye el factor con mayor influencia sobre la productividad académica, sugiriendo que el aprovechamiento de estas tecnologías depende tanto de su uso como de las competencias desarrolladas por los estudiantes.

Los resultados respaldan la hipótesis de investigación y coinciden con la evidencia reciente que reconoce a la Inteligencia Artificial como una herramienta con potencial para fortalecer los procesos de aprendizaje en la educación superior. Desde una perspectiva práctica, los hallazgos resaltan la necesidad de promover programas de alfabetización digital e Inteligencia Artificial que favorezcan un uso crítico, ético y responsable de estas tecnologías. En concordancia con la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2024), las universidades deben impulsar estrategias de formación continua para estudiantes y docentes. Asimismo, Yang (2025) y Ng et al. (2021) destacan que las competencias relacionadas con la evaluación crítica de información, el uso ético y la formulación adecuada de instrucciones son esenciales para maximizar los beneficios de la IA generativa.

Esta investigación aporta evidencia empírica al estudio de la Inteligencia Artificial en la educación superior latinoamericana, un campo aún emergente en la región. No obstante, sus resultados deben interpretarse considerando las limitaciones derivadas del tamaño de la muestra y del uso de un muestreo no probabilístico, lo que restringe la generalización de los hallazgos.

Finalmente, futuras investigaciones podrían incorporar muestras más amplias y diversas, así como analizar variables emergentes relacionadas con la confianza en la IA, la ética digital, la autorregulación del aprendizaje y las competencias de formulación de instrucciones. En conclusión, la Inteligencia Artificial representa una herramienta con un importante potencial para fortalecer la productividad académica, siempre que su utilización

se sustente en competencias digitales adecuadas y en un uso responsable orientado a complementar, y no sustituir, los procesos de aprendizaje.

Contribución teórica. Este estudio amplía la evidencia empírica sobre la relación entre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial y la productividad académica en estudiantes universitarios, integrando en un mismo modelo la frecuencia de uso, la habilidad tecnológica y la utilidad percibida como factores explicativos del desempeño académico.

Contribución práctica. Los resultados proporcionan información útil para universidades y docentes interesados en diseñar estrategias de alfabetización digital e Inteligencia Artificial que favorezcan un uso responsable y productivo de estas tecnologías dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

7. Referencias Bibliográficas

Bittle, K. (2025). Generative AI and academic integrity in higher education. *Information, 16*(4), 296. https://doi.org/10.3390/info16040296

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*(43), 1–18. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *Inteligencia artificial y transformación digital en América Latina y el Caribe: Desafíos para el desarrollo sostenible*. Naciones Unidas. https://www.cepal.org

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *Educational Technology Research and Development, 71*(6), 1–24. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10292-2

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Denny, P., Gulwani, S., Heffernan, N., Käser, T., Moore, S., Rafferty, A., & Singla, A. (2024). *Generative AI for education (GAIED): Advances, opportunities, and challenges*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2402.01580

Dotan, R., Parker, L. S., & Radzilowicz, J. G. (2024). *Responsible adoption of generative AI in higher education*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2406.01930

Francis, N. J. (2025). Generative AI in higher education: Balancing innovation and integrity. *British Journal of Biomedical Science, 82*, 14048. https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048

Garzón, J. (2025), E. Patiño, C. Marulanda. Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, applications and future directions. *AI, 9*(8), 84. **https://doi.org/10.3390/mti9080084**

Ghimire, A., Prather, J., & Edwards, J. (2024). *Generative AI in education: Applications and implications for student learning*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2403.15586

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2*, 100041. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.

O'Dea, X. (2024). Generative AI: Is it a paradigm shift for higher education? *Studies in Higher Education*. Advance online publication. https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2332944

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2024). *La inteligencia artificial en la educación superior iberoamericana: Oportunidades y desafíos para la transformación digital*. OEI. https://oei.int

Pallant, J. L. (2025). The impact of generative AI on student learning outcomes in higher education. *Studies in Higher Education*. https://doi.org/10.1080/03075079.2025.2487570

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Solís, M. E. C., Ramírez, J. A., & Hernández, L. M. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación: Perspectivas y desafíos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(2), 1120–1135. https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.1113

Sousa, A. E., Ferreira, R., Almeida, P., & Costa, M. (2025). Use of generative AI by higher education students: Adoption, perceptions and academic implications. *Electronics, 14*(7), 1258. https://doi.org/10.3390/electronics14071258

Tinto, V. (2017). Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice, 19*(3), 254–269. https://doi.org/10.1177/1521025115621917

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Wang, H., Dang, A., Wu, Z., & Mac, S. (2023). *Generative AI in higher education: Seeing ChatGPT through universities' policies, resources, and guidelines*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2312.05235

Yang, Y. (2025). Navigating the landscape of AI literacy education: Insights from a decade of research. *Humanities and Social Sciences Communications, 12*(1), 1–14. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04583-8

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(39), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zhu, G., Fan, X., Hou, C., Zhong, T., Seow, P., & Chen, A. (2023). *Embrace opportunities and face challenges: Using ChatGPT in undergraduate students' collaborative interdisciplinary learning*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2305.18616

ESTUDIO COMPARATIVO DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL FRENTE AL PROCESO COGNITIVO DE ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR

Bruno Ramos Ortiz, Rosalba Cervantes Meza
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
bruno.ramos@umich.mx, rosalba.cervantes@umich.mx

RESUMEN

La inteligencia artificial ha adquirido una presencia creciente en el ámbito educativo, especialmente mediante herramientas generativas como ChatGPT, capaces de producir explicaciones, organizar información y apoyar la elaboración de textos. Sin embargo, su utilización no garantiza por sí misma una mejora en el aprendizaje, ya que también puede generar errores, dependencia o una participación limitada del estudiante. El objetivo de esta investigación fue analizar y comparar la forma en que estudiantes de la Licenciatura en Informática Administrativa de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la U.M.S.N.H. elaboran respuestas académicas con y sin el uso de ChatGPT, así como conocer sus opiniones sobre esta herramienta como apoyo académico. El estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo y una muestra no probabilística por conveniencia integrada por 23 estudiantes de séptimo semestre. El Grupo A, conformado por 11 participantes, respondió utilizando únicamente sus conocimientos, mientras que el Grupo B, integrado por 12 participantes, tuvo permitido consultar ChatGPT. Se aplicaron dos cuestionarios simultáneos mediante Google Forms, ambos compuestos por doce reactivos técnicos relacionados con contenidos de la carrera y una pregunta final de opinión. Para analizar las respuestas técnicas se utilizaron como fuentes la referencia docente, el Grupo A y el Grupo B. Las respuestas representativas se organizaron en niveles alto, medio y bajo y se compararon mediante cuatro criterios: claridad y precisión, uso de términos propios de la carrera, organización de las ideas y nivel de explicación del tema. El reactivo de opinión se examinó mediante categorías temáticas relacionadas con comprensión y resolución de dudas, apoyo en actividades académicas, uso responsable y riesgos de dependencia. Los resultados mostraron que, en varios reactivos, las respuestas elaboradas con apoyo de ChatGPT presentaron mayor desarrollo, organización y continuidad en el uso de vocabulario técnico. No obstante, esta diferencia no fue absoluta, ya que también se identificaron respuestas incorrectas, incompletas o alejadas de la referencia docente en el Grupo B, mientras que algunas respuestas del Grupo A mostraron una comprensión sólida y cercana al contenido esperado. Las opiniones de ambos grupos fueron generalmente favorables al uso de ChatGPT, pero coincidieron en la necesidad de revisar la información, conservar el criterio propio y evitar que la herramienta sustituya la investigación, la redacción o la resolución independiente de problemas. Se concluye que ChatGPT puede funcionar como un recurso complementario en el proceso de aprendizaje, siempre que se utilice con una base teórica suficiente, revisión crítica, orientación docente y verificación mediante fuentes confiables.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de herramientas de inteligencia artificial generativa ha transformado la manera en que los estudiantes consultan información, resuelven dudas y elaboran actividades académicas. Entre estas herramientas se encuentra ChatGPT, una aplicación capaz de generar explicaciones y organizar contenidos mediante instrucciones escritas. Su accesibilidad y rapidez han favorecido su incorporación en distintos contextos educativos; sin embargo, también han generado dudas acerca de la forma en que influye en la elaboración de respuestas académicas. Una respuesta extensa, organizada o redactada con vocabulario técnico no necesariamente demuestra que el contenido haya sido comprendido, especialmente cuando la información generada no se revisa o se utiliza como sustituto del razonamiento personal. Por esta razón, resulta pertinente analizar tanto las posibilidades de ChatGPT como sus limitaciones dentro de una licenciatura que combina conocimientos tecnológicos y administrativos.

La presente investigación tiene como objetivo analizar y comparar la forma en que estudiantes de séptimo semestre de la Licenciatura en Informática Administrativa elaboran respuestas académicas con y sin el uso de ChatGPT. Para ello, se trabajó con 23 participantes organizados en dos grupos: uno respondió a partir de sus propios conocimientos y el otro contó con la posibilidad de consultar la herramienta. Las respuestas se analizaron mediante criterios relacionados con la claridad y precisión, el uso de términos propios de la carrera, la organización de las ideas y el nivel de explicación del tema. Asimismo, se incluyó un reactivo destinado a conocer las opiniones de los estudiantes sobre los beneficios, las condiciones de uso y los posibles riesgos de ChatGPT. El contenido de la investigación se encuentra organizada por el desarrollo de los fundamentos relacionados con la inteligencia humana, la inteligencia artificial y sus aplicaciones educativas; la explicación del enfoque cualitativo y el procedimiento utilizado para organizar y analizar la información; y la presentación de la aplicación del instrumento, la comparación de los doce reactivos técnicos y el análisis de las opiniones del reactivo 13. Finalmente, se formulan recomendaciones para

promover un uso académico responsable de ChatGPT, basado en la comprensión de los conceptos, la revisión de la información y la participación activa del estudiante.

TEORÍA

Definición de inteligencia humana

La inteligencia humana ha sido estudiada desde diversas corrientes psicológicas, cognitivas y neurocientíficas, lo que ha dado lugar a múltiples definiciones que destacan sus diferentes dimensiones. A continuación, se presentan definiciones clave formuladas por autores ampliamente reconocidos en el campo, con el fin de establecer un marco conceptual sólido para comprender la naturaleza y funciones de la inteligencia.

Howard Gardner amplía la visión sobre la inteligencia al plantear que no existe una única manera de ser inteligente. Desde esta perspectiva, Gardner (1995) define la inteligencia como "la capacidad para resolver problemas, o para elaborar productos que son de gran valor para un determinado contexto comunitario o cultural" (p. 17). Su planteamiento reconoce distintas capacidades para enfrentar los desafíos del entorno y considera la influencia del contexto cultural.

Para complementar esta evolución, Sternberg (1985) propone una mirada más amplia al considerar la inteligencia como "una actividad mental dirigida hacia la adaptación intencional, la selección y la configuración de entornos del mundo real relevantes para la propia vida" (p. 45). En este planteamiento, ser inteligente no solo significa reaccionar ante el entorno, sino también elegirlo o transformarlo de acuerdo con las necesidades de cada persona. La capacidad intelectual también se refleja en la manera de enfrentar situaciones cotidianas y resolver problemas prácticos.

Al respecto, la American Psychological Association (2023) define la inteligencia como una capacidad relacionada con la obtención de información, el aprendizaje a partir de la experiencia, la adaptación al entorno y el uso adecuado del pensamiento y el razonamiento. Esta definición destaca que el comportamiento inteligente no es fijo, sino que depende de la habilidad de una persona para aprender y adaptarse al medio que la rodea.

Cognición y funciones cognitivas

La inteligencia humana se manifiesta mediante diversos procesos cognitivos relacionados con la adquisición y uso del conocimiento. De acuerdo con The Editors of Encyclopaedia Britannica (s. f.), la cognición comprende los estados y procesos implicados en el conocimiento, entre los que se incluyen la percepción, el juicio, el reconocimiento, la formación de conceptos y el razonamiento.

A partir de esta definición, puede entenderse que las funciones cognitivas participan directamente en las actividades de aprendizaje, ya que intervienen en la comprensión de información, la organización de ideas, la toma de decisiones y la resolución de problemas. En esta investigación, dicho concepto resulta relevante porque permite comprender cómo las herramientas tecnológicas pueden participar como apoyo en procesos relacionados con la comprensión de información, la organización de ideas y la elaboración de respuestas académicas.

Definición de inteligencia artificial

Para comprender la inteligencia artificial, es necesario revisar cómo se ha definido este concepto desde sus inicios. McCarthy (2007) explica que la inteligencia artificial es "la ciencia y la ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes" (p. 2). Desde esta perspectiva, su objetivo consiste en diseñar software y sistemas capaces de resolver problemas de forma lógica.

Al estudiar el origen de esta tecnología, también es importante considerar qué significa que una entidad sea inteligente. Nilsson (2010) establece que "la inteligencia artificial es aquella actividad dedicada a hacer inteligentes a las máquinas, y la inteligencia es aquella cualidad que permite a una entidad funcionar de manera apropiada y con previsión en su entorno" (p. 13). Su planteamiento presenta la inteligencia como una cualidad que no se limita exclusivamente a las personas, sino que también puede relacionarse con la capacidad de las máquinas para desenvolverse y adaptarse a determinadas condiciones del entorno.

Otra aproximación es la de Sidorov (2011), quien propone la definición de inteligencia artificial como "construcción de modelos de la inteligencia humana, tales que se puede implementarlos en las computadoras" (p. 21). En este caso, el interés se centra en representar los procesos mentales humanos mediante modelos lógicos que puedan ser ejecutados por una máquina. De esta manera, el desarrollo tecnológico busca que las computadoras realicen procesos relacionados con el pensamiento y el razonamiento, además de ejecutar tareas automáticas y sencillas.

Dentro del área de la informática, esta tecnología también puede analizarse como un recurso capaz de optimizar tareas y apoyar la resolución de problemas. Vallejo y Vela (2024) definen la inteligencia artificial de la siguiente manera:

La Inteligencia Artificial (IA) es el campo de la informática que se dedica al desarrollo de algoritmos y sistemas que pueden realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la comprensión del lenguaje natural, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Conceptos fundamentales para comprender la inteligencia artificial

Algoritmo: Cormen et al. (2009) definen un algoritmo como "cualquier procedimiento computacional bien definido que toma algún valor o conjunto de valores como entrada y produce algún valor o conjunto de valores como salida" (p. 5). A partir de esta definición, un algoritmo puede entenderse como una serie ordenada de pasos que permite transformar datos iniciales en un resultado determinado. En el contexto de la inteligencia artificial, los algoritmos representan una base fundamental, ya que permiten que los sistemas procesen información, resuelvan problemas y ejecuten tareas automatizadas.

Aprendizaje automático (machine learning): IBM (2024) explica que el aprendizaje automático es un subconjunto de la inteligencia artificial enfocado en algoritmos capaces de aprender patrones a partir de datos de entrenamiento y realizar inferencias sobre información nueva. En este sentido, el aprendizaje automático permite que los sistemas identifiquen patrones, generen predicciones o tomen decisiones sin depender de instrucciones explícitas programadas para cada situación.

Redes neuronales artificiales: Haykin (2009) explica que las redes neuronales artificiales son sistemas computacionales formados por unidades simples de procesamiento interconectadas, que trabajan de manera distribuida para analizar información. Estas redes se inspiran en ciertos aspectos del funcionamiento del cerebro humano, ya que pueden adquirir conocimiento a partir de la experiencia y almacenarlo mediante el ajuste de los pesos sinápticos asociados con sus conexiones. A través de este proceso, las redes neuronales pueden reconocer patrones, identificar relaciones entre datos y mejorar su desempeño en determinadas tareas. Por ello, representan una base importante dentro de la inteligencia artificial, especialmente en aplicaciones relacionadas con la clasificación, la predicción, el reconocimiento de información y el aprendizaje a partir de grandes volúmenes de datos.

Aprendizaje profundo (deep learning): LeCun et al. (2015) explican que el aprendizaje profundo es un conjunto de métodos de inteligencia artificial que utiliza modelos computacionales formados por varias capas de procesamiento. Estas capas permiten que el sistema aprenda representaciones de los datos con distintos niveles de abstracción. A diferencia de otros enfoques, en los que las características deben ser definidas manualmente por especialistas, el aprendizaje profundo permite que el propio sistema identifique patrones complejos a partir de grandes cantidades de información. Gracias a esta capacidad, ha sido utilizado en áreas como el reconocimiento de imágenes, el procesamiento de voz y el análisis del lenguaje natural, por lo que constituye una base importante para el desarrollo de sistemas modernos de inteligencia artificial.

Procesamiento del lenguaje natural (PLN): El procesamiento del lenguaje natural es un campo de la inteligencia artificial orientado al análisis y tratamiento del lenguaje humano mediante sistemas computacionales. Su propósito es desarrollar métodos que permitan procesar textos y expresiones del lenguaje para realizar tareas como la traducción automática, el reconocimiento del habla, el análisis de sentimientos, la extracción de información y la generación de respuestas en sistemas conversacionales.

Jurafsky y Martin (2026) relacionan este campo con la lingüística computacional, los modelos de lenguaje, las redes neuronales y otras técnicas de aprendizaje profundo. Estos elementos permiten identificar patrones lingüísticos, representar el significado de las palabras y tomar en cuenta el contexto en el que aparecen. Tales fundamentos ayudan a comprender, de manera general, el funcionamiento de los sistemas conversacionales basados en modelos de lenguaje, los cuales procesan instrucciones escritas y generan respuestas en lenguaje natural.

Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación

La inteligencia artificial ha adquirido relevancia en el ámbito educativo debido a su incorporación en procesos relacionados con la administración, la enseñanza y el aprendizaje. Entre sus principales aplicaciones se encuentran la automatización de tareas administrativas, la evaluación de trabajos, la retroalimentación, la personalización de contenidos, los tutores inteligentes y el análisis de información sobre el desempeño de los estudiantes (Chen et al., 2020).

En las instituciones educativas, estas aplicaciones cumplen funciones diferentes. Algunas apoyan a docentes y responsables administrativos en actividades como la revisión de trabajos, la evaluación y la toma de decisiones basada en datos. Otras se orientan directamente al aprendizaje mediante sistemas que ajustan los contenidos, las

actividades o la retroalimentación de acuerdo con las necesidades del estudiante. De esta manera, la inteligencia artificial no se limita a una sola herramienta, sino que comprende distintos sistemas utilizados para mejorar determinados procesos educativos (Chen et al., 2020).

ChatGPT como herramienta de apoyo académico

Los avances actuales en inteligencia artificial han permitido el desarrollo de herramientas capaces de generar respuestas escritas, explicar conceptos y organizar información. Entre estas herramientas se encuentra ChatGPT, desarrollado por OpenAI, el cual recibe instrucciones textuales y produce respuestas coherentes de acuerdo con las necesidades del usuario. En esta investigación se analiza su uso como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje, considerando la versión disponible al momento de la aplicación del instrumento.

Para describir sus capacidades generales, se toma como referencia el reporte técnico de GPT-4 publicado por OpenAI (2023), sin que esto implique que todos los participantes hayan utilizado específicamente esa versión durante la aplicación del instrumento. Dicho reporte permite comprender que los modelos de lenguaje como ChatGPT pueden procesar lenguaje natural y mostrar un desempeño importante en diferentes pruebas académicas y profesionales.

Funciones principales de ChatGPT

En esta investigación, ChatGPT se entiende como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje, ya que facilita la consulta de información, la organización de ideas y la elaboración de respuestas académicas con mayor claridad. Su función no es evitar que el alumno razone ni reemplazar el papel del docente, sino servir como un recurso complementario que debe utilizarse con revisión crítica.

La revisión sistemática de Ali et al. (2024) identifica a ChatGPT como una herramienta con distintas aplicaciones en el ámbito educativo, especialmente en tareas como la generación de texto, el apoyo al aprendizaje, la comunicación y la adaptación a diferentes funciones académicas. En este sentido, la herramienta apoya al estudiante al responder preguntas, explicar conceptos, generar ideas, elaborar resúmenes y servir como punto de partida para estructurar respuestas académicas.

Uso de ChatGPT para consultar información

Cheng y Wang (2023) explican que la inteligencia artificial puede utilizarse en la educación desde distintos enfoques, entre ellos aprender a partir de la IA, aprender sobre la IA y aprender con la IA. A partir de esta perspectiva, en esta investigación ChatGPT se entiende como una herramienta de consulta que complementa el aprendizaje del estudiante, siempre que la información obtenida sea revisada y utilizada de manera crítica.

En el contexto académico, el uso de ChatGPT para consultar información consiste en formular preguntas sobre conceptos, procedimientos o temas específicos para obtener una explicación inicial. Esta función resulta útil cuando el estudiante necesita aclarar dudas, revisar una definición o conocer un tema antes de desarrollarlo con mayor profundidad. Sin embargo, la información obtenida debe revisarse y compararse con otras fuentes, ya que la herramienta no sustituye la consulta de materiales académicos ni el criterio del estudiante (UNESCO, 2023).

Uso de ChatGPT para elaborar respuestas académicas

En la elaboración de respuestas académicas, ChatGPT funciona como apoyo para transformar la información en un texto más claro y completo. Estas aplicaciones se relacionan con la generación de texto, la respuesta a preguntas y el apoyo en tareas académicas (Ali et al., 2024). Por ello, su utilidad se observa cuando el estudiante emplea la herramienta para desarrollar una respuesta comprensible sobre el tema requerido.

Sin embargo, la respuesta final requiere intervención del estudiante, ya que debe revisar si la información es correcta, si responde al tema requerido y si mantiene relación con los contenidos de la licenciatura. Por ello, ChatGPT no debe tomarse como una herramienta que sustituya el aprendizaje, sino como un apoyo que requiere revisión crítica para mejorar la forma en que el estudiante desarrolla y presenta sus ideas (UNESCO, 2023).

METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto se basará en un enfoque cualitativo-descriptivo, integrado por un conjunto de resultados proporcionados por dos grupos pilotos de estudiantes de nivel licenciatura, que mediante el uso de la aplicación ChatGPT y de los conocimientos aprendidos en sus diferentes asignaturas, permitirán establecer un comparativo de las respuestas a estudiar.

Características del enfoque cualitativo

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), el enfoque cualitativo se caracteriza por tener un proceso flexible, trabajar con información expresada en distintas formas de lenguaje, interpretar los datos y comprender los fenómenos

dentro del contexto en el que ocurren. Entre las principales características del enfoque cualitativo se encuentran las siguientes:

1. El proceso cualitativo no sigue siempre una secuencia rígida o lineal. Cuando es necesario, permite regresar a etapas anteriores para revisar o ajustar algunos aspectos del estudio.
2. La recolección de información puede realizarse mediante preguntas abiertas, lo que permite a los participantes expresar sus conocimientos, experiencias, opiniones o puntos de vista con sus propias palabras.
3. Los datos cualitativos pueden presentarse mediante lenguaje escrito, verbal, no verbal o visual, por lo que su análisis no se limita únicamente a cantidades o mediciones numéricas.
4. El análisis cualitativo se centra en describir e interpretar la información obtenida, identificar significados y organizar los datos en temas o categorías.
5. La interpretación de la información toma en cuenta el contexto en el que se desarrolla la investigación, así como las características de los participantes y del entorno.
6. Los estudios cualitativos no buscan necesariamente generalizar sus resultados de manera estadística a poblaciones amplias, sino comprender con mayor detalle los casos estudiados.

En conjunto, estas características muestran que el enfoque cualitativo permite trabajar con información expresada mediante distintas formas de lenguaje, interpretar su contenido y comprender los fenómenos dentro del contexto en el que se presentan.

El cuestionario de preguntas abiertas como instrumento de recolección de datos

El cuestionario es un instrumento de recolección de datos compuesto por un conjunto de preguntas relacionadas con el objeto de estudio. Su contenido debe mantener congruencia con la información que se busca obtener y con los propósitos de la investigación (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Las preguntas de un cuestionario pueden ser cerradas o abiertas. Las preguntas cerradas presentan opciones de respuesta previamente definidas, mientras que las abiertas permiten que los participantes respondan libremente mediante sus propias palabras. Estas últimas proporcionan información más amplia y permiten conocer diferentes formas de expresar conocimientos, experiencias, ideas u opiniones.

Las respuestas obtenidas mediante preguntas abiertas producen información textual que posteriormente puede revisarse, organizarse, compararse e interpretarse. Sin embargo, debido a la diversidad de respuestas que pueden generarse, su clasificación y análisis requieren un procedimiento más detallado que el utilizado con preguntas cerradas.

Triangulación de datos

Hernández-Sampieri et al. (2014) incluyen la triangulación de datos entre las estrategias utilizadas para fortalecer el análisis cualitativo. Esta consiste en utilizar diferentes fuentes, instrumentos de recolección o tipos de datos relacionados con el fenómeno estudiado.

La triangulación permite ampliar la información disponible y examinar el fenómeno desde distintos referentes. Su finalidad no consiste necesariamente en obtener resultados idénticos, sino en identificar coincidencias, diferencias o inconsistencias que contribuyan a una interpretación más completa de la información.

Procesamiento y análisis de los datos cualitativos

El análisis de los datos cualitativos consiste en proporcionar estructura a información que originalmente puede presentarse de manera poco organizada. La recolección y el análisis pueden realizarse de forma paralela, y el procedimiento varía de acuerdo con la naturaleza de cada estudio. Por ello, Hernández-Sampieri et al. (2014) presentan un proceso general que puede adaptarse a las características de la información examinada.

Durante este proceso se identifican unidades o segmentos de análisis. Estos pueden estar formados por palabras, líneas, oraciones, párrafos, intervenciones, respuestas completas o incluso textos enteros. Su extensión puede mantenerse constante o variar según el momento en que el fragmento adquiere un significado relevante para el análisis.

De manera general, el análisis cualitativo puede comprender las siguientes etapas:

1. Revisión de los datos. Consiste en leer y examinar la información para obtener un panorama general de su contenido.
2. Organización y preparación. Comprende el ordenamiento de los datos mediante criterios de organización que faciliten su revisión, así como la preparación del material para su análisis.
3. Identificación de unidades o segmentos. Consiste en seleccionar fragmentos que contienen información significativa en relación con el objeto de estudio.

4. Codificación inicial. Implica comparar las unidades para reconocer semejanzas y diferencias, y asignar categorías a los segmentos que comparten características o significados.
5. Integración de categorías. Comprende la agrupación y relación de las categorías para identificar temas, patrones o vínculos más amplios.
6. Interpretación. Consiste en explicar el significado de los datos y relacionar los hallazgos con el planteamiento y el contexto de la investigación.
Este proceso es iterativo, por lo que permite regresar a los datos, revisar las unidades y ajustar las categorías o interpretaciones conforme avanza el análisis (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Criterios y categorías de análisis
La información cualitativa puede examinarse mediante criterios establecidos previamente o mediante categorías construidas durante la revisión de los datos. Aunque ambos recursos permiten organizar la información, cumplen funciones diferentes.
Los criterios de análisis representan aspectos definidos con anterioridad que sirven como base para revisar y comparar los datos de manera uniforme. Su aplicación permite observar la presencia, ausencia o grado de desarrollo de determinadas características.
Las categorías, por su parte, reúnen unidades o segmentos que comparten significados, ideas o características semejantes. Hernández-Sampieri et al. (2014) señalan que las categorías permiten organizar la información y deben mantener una relación clara con los datos que representan.
Dependiendo del propósito del análisis, pueden utilizarse criterios previamente establecidos, categorías surgidas de los datos o una combinación de ambos recursos.

RESULTADOS
El cuestionario se aplicó a 23 estudiantes de la Licenciatura en Informática Administrativa de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la U.M.S.N.H. que, al momento de su llenado, cursaban el séptimo semestre. Para la recolección de las respuestas se utilizaron dos formularios elaborados mediante Google Forms, los cuales se contestaron simultáneamente, indicando a los alumnos y alumnas el formulario que deberían utilizar.
Ambos formularios contenían los mismos reactivos abiertos relacionados con temas abordados en distintas asignaturas de séptimo semestre. El instrumento incluyó doce preguntas técnicas sobre contenidos propios de la carrera y una pregunta final de opinión acerca del uso de ChatGPT como herramienta de apoyo académico.
La diferencia entre los formularios consistió en que el Grupo A respondió únicamente con sus conocimientos, mientras que el Grupo B tuvo permitido consultar ChatGPT para obtener información o explicaciones relacionadas con cada reactivo.
Esta organización permitió comparar respuestas elaboradas ante las mismas preguntas y dentro del mismo periodo de aplicación. De esta manera, las diferencias observadas se analizaron considerando el uso o la ausencia de ChatGPT como herramienta de apoyo.
Además de las respuestas de los estudiantes, se solicitaron respuestas de referencia a docentes responsables de las asignaturas relacionadas con los temas incluidos en el cuestionario. Estas respuestas se utilizaron como **referencia docente** durante la triangulación y el análisis comparativo.

Grupo A: respuestas sin apoyo de inteligencia artificial
El Grupo A respondió el cuestionario sin utilizar herramientas de inteligencia artificial. Los estudiantes elaboraron sus respuestas a partir de sus conocimientos previos y de la comprensión que tenían sobre los temas abordados en las asignaturas de séptimo semestre.
Las respuestas de este grupo permitieron observar la forma en que los estudiantes explicaron los conceptos por cuenta propia. Para su análisis se consideró la claridad y precisión, el uso de términos propios de la carrera, la organización de las ideas y el nivel de explicación del tema.
Esta condición permitió identificar el conocimiento que los participantes lograron expresar sin recibir apoyo externo de ChatGPT, así como las posibles diferencias entre respuestas completas, generales, breves o con confusiones conceptuales.

Grupo B: respuestas con apoyo de ChatGPT
El Grupo B respondió los mismos reactivos con la posibilidad de utilizar ChatGPT como herramienta de consulta. Los estudiantes solicitaron información o explicaciones relacionadas con cada pregunta y posteriormente registraron sus respuestas en el formulario correspondiente.

El propósito de esta condición fue observar la manera en que los estudiantes elaboraron sus respuestas cuando contaban con apoyo de ChatGPT. No se buscó valorar únicamente la extensión de los textos, sino analizar diferencias en la claridad y precisión, el uso de términos propios de la carrera, la organización de las ideas y el nivel de explicación del tema.
Las respuestas de este grupo también permitieron identificar las ventajas y limitaciones del uso de ChatGPT. Aunque la herramienta facilitó el acceso a explicaciones y conceptos técnicos, las respuestas continuaron requiriendo revisión por parte del estudiante para asegurar que fueran correctas y que mantuviera relación con la pregunta planteada.

Respuestas de referencia de los docentes
Además de las respuestas obtenidas de los grupos A y B, se solicitaron respuestas de referencia a docentes responsables de las asignaturas relacionadas con los reactivos. Estas respuestas representaron el contenido académico esperado de acuerdo con los temas estudiados durante el séptimo semestre de la Licenciatura en Informática Administrativa.
Las respuestas docentes se utilizaron como punto de comparación durante la triangulación de datos. Su función no consistió en establecer una única redacción correcta, sino en señalar los elementos principales que debía contener cada respuesta.
A partir de esta referencia fue posible identificar la cercanía de las respuestas de los estudiantes con el contenido esperado, así como posibles omisiones, diferencias, imprecisiones o confusiones. La comparación entre la referencia docente, el Grupo A y el Grupo B permitió establecer una base común para el análisis de cada reactivo.

Organización de las respuestas obtenidas
Una vez concluida la aplicación de los cuestionarios, las respuestas obtenidas mediante Google Forms se organizaron de acuerdo con el reactivo y la fuente de la que provenían. Para cada una de las doce preguntas técnicas se reunieron las respuestas del Grupo A, elaboradas sin apoyo de inteligencia artificial, las respuestas del Grupo B, realizadas con apoyo de ChatGPT, y la respuesta de referencia proporcionada por el docente correspondiente.
Esta organización permitió revisar por separado cada reactivo y comparar las respuestas producidas bajo las dos condiciones del estudio. Las respuestas se conservaron con la redacción utilizada por los participantes, incluyendo posibles errores de escritura, expresiones informales o imprecisiones, debido a que estos elementos también formaron parte del análisis.
El reactivo 13, relacionado con la opinión de los estudiantes sobre el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo académico, se organizó de manera independiente. Debido a su carácter valorativo, sus respuestas no se clasificaron mediante los mismos niveles utilizados en las preguntas técnicas, sino mediante temas recurrentes relacionados con ventajas, uso responsable, dependencia y confiabilidad de la información.

Selección de respuestas representativas
Las respuestas incluidas en las tablas de triangulación fueron seleccionadas de manera intencional después de realizar una lectura completa de la información obtenida. La finalidad fue elegir ejemplos que mostraran diferentes formas de responder a cada reactivo y que permitieran observar variaciones en la calidad de las explicaciones.
Para cada grupo se seleccionaron respuestas representativas de los niveles alto, medio y bajo. En esta selección se consideró la cercanía con la referencia docente, la claridad y precisión del contenido, el uso de términos propios de la carrera, la organización de las ideas y el nivel de explicación del tema.
La selección no tuvo como propósito afirmar que una respuesta representaba por sí sola a todos los integrantes del grupo. Su función fue mostrar ejemplos cualitativos que facilitaran la comparación entre las respuestas elaboradas sin apoyo de inteligencia artificial y aquellas realizadas con apoyo de ChatGPT.

Clasificación de respuestas por nivel de desempeño
Las respuestas representativas de los reactivos técnicos se clasificaron en tres niveles de desempeño: alto, medio y bajo. Esta clasificación se estableció tomando como punto de comparación la referencia docente y los cuatro criterios definidos para el análisis.
El nivel alto corresponde a respuestas que explican correctamente el concepto solicitado, incluyen sus elementos principales, utilizan términos adecuados y presentan las ideas de manera clara y organizada.
El nivel medio incluye respuestas que conservan la idea principal del concepto, pero presentan menor desarrollo, algunas omisiones, expresiones generales o imprecisiones que no modifican por completo el sentido de la respuesta.
El nivel bajo comprende respuestas breves, incompletas o poco claras, así como aquellas que presentan confusiones, errores conceptuales u omisiones importantes respecto al contenido esperado.

Estos niveles no representan una calificación numérica ni una evaluación escolar de los participantes. Se utilizaron únicamente como una forma de ordenar las respuestas y facilitar la comparación cualitativa entre ambos grupos.

Comparación entre los grupos analizados

La comparación se realizó mediante tres fuentes de información: la referencia docente, el Grupo A y el Grupo B. La referencia docente se utilizó para identificar los elementos centrales de cada concepto, sin considerarla como la única forma correcta de redactar una respuesta.

Las respuestas del Grupo A permitieron observar cómo los estudiantes explicaron los conceptos utilizando sus conocimientos y su propia forma de redactar. Por otra parte, las respuestas del Grupo B permitieron analizar la manera en que se elaboraron las explicaciones cuando los estudiantes contaron con ChatGPT como herramienta de apoyo.

Para cada reactivo se compararon respuestas del mismo nivel de desempeño. De esta manera, la respuesta alta del Grupo A se contrastó con la respuesta alta del Grupo B, y el mismo procedimiento se realizó con los niveles medio y bajo. Esto permitió identificar semejanzas, diferencias, omisiones, errores y variaciones en la forma de explicar cada tema. La comparación no partió de la idea de que el uso de ChatGPT produciría necesariamente una respuesta mejor. El análisis también consideró los casos en los que las respuestas del Grupo B presentaron información general, explicaciones incompletas o confusiones técnicas. De esta forma, se buscó realizar una valoración equilibrada de las ventajas y limitaciones observadas en ambos grupos.

Criterios utilizados para comparar las respuestas

Para realizar el análisis comparativo se utilizaron cuatro criterios definidos a partir del objetivo y de la pregunta de investigación. Estos criterios se aplicaron de manera uniforme en los doce reactivos técnicos, con el propósito de mantener una misma base de análisis entre la referencia docente, el Grupo A y el Grupo B.

Criterios utilizados para las respuestas

Criterio	Definición operativa	Aspectos observados
Claridad y precisión	Grado en que la respuesta explica correctamente el concepto solicitado.	Presencia de ideas correctas, errores, omisiones o confusiones sobre el tema.
Uso de términos propios de la carrera	Empleo de palabras y conceptos relacionados con la Licenciatura en Informática Administrativa.	Uso de lenguaje técnico adecuado frente a expresiones generales, imprecisas o coloquiales.
Organización de las ideas	Forma en que la respuesta presenta la información de manera ordenada y comprensible.	Secuencia lógica, claridad en la redacción y relación entre las ideas.
Nivel de explicación del tema	Grado de desarrollo con el que se explica el contenido solicitado.	Respuestas completas frente a respuestas breves, incompletas o superficiales.

Fuente: elaboración propia

Ejemplo análisis de reactivos

1.- ¿Qué es CSS?

Propósito del reactivo

Identificar si las respuestas muestran una comprensión adecuada de qué es CSS y de su función en el diseño y la presentación de páginas web.

Matriz de triangulación de datos

Fuente	Nivel de desempeño	Respuesta representativa
Referencia docente	**No aplica**	"Es un lenguaje de hojas de estilo creado para controlar el aspecto de los documentos electrónicos definidos con HTML."
Grupo A	**Alto**	1. "Es el lenguaje que se utiliza para establecer la presentación (colores, fuentes, diseño) de las páginas web escritas en HTML."
	Medio	2. "CSS es un lenguaje que sirve para poner estilos y mejorar el diseño de las páginas web y que se vean mejor."
	Bajo	3. "Se usa para ponerle estilo al HTML."

Grupo B	**Alto**	1. "CSS (Cascading Style Sheets) es un lenguaje utilizado para dar estilo y diseño a las páginas web, permitiendo definir colores, tamaños, fuentes, posicionamiento de elementos y la apariencia visual en general de un sitio."
	Medio	2. "Es un lenguaje que se usa para dar estilo a los documentos web (HTML). Define colores, fuentes, diseño y cómo se ven los elementos."
	Bajo	3. "Es un lenguaje que define los estilos que tendrá una página HTML."

Fuente: elaboración propia

Hallazgos según los criterios de análisis

Claridad y precisión

Al comparar las respuestas del Grupo A con la referencia docente, la respuesta de nivel alto recupera correctamente los elementos principales, pues identifica a CSS como un lenguaje relacionado con la presentación de páginas HTML. En el nivel medio también se conserva la idea central, aunque la expresión "poner estilos" resulta más general y la frase "mejorar el diseño y que se vean mejor" repite una idea semejante. La respuesta baja sigue siendo correcta, pero su brevedad impide explicar con mayor precisión qué aspectos del documento pueden controlarse.

En el Grupo B, los tres niveles mantienen una definición cercana a la referencia docente. La respuesta alta identifica a CSS como un lenguaje y amplía su función mediante ejemplos concretos; la respuesta media relaciona de forma clara los estilos con los documentos HTML; y la respuesta baja conserva los elementos esenciales, aunque sin desarrollarlos. En este grupo se observa una mayor continuidad en la precisión de las respuestas, aun cuando el nivel de detalle disminuye.

Uso de términos propios de la carrera

En el Grupo A, la respuesta alta emplea términos pertinentes como "lenguaje", "presentación", "colores", "fuentes", "diseño" y "HTML", por lo que se aproxima al vocabulario de la referencia docente. En el nivel medio se mantienen "lenguaje", "estilos" y "diseño", pero aparecen expresiones más cotidianas, como "que se vean mejor". En el nivel bajo, el uso de términos del área se reduce a "estilo" y "HTML", lo cual permite reconocer el tema, aunque con poca variedad técnica.

El Grupo B incorpora vocabulario relacionado con el desarrollo web en sus tres respuestas. En el nivel alto aparecen "Cascading Style Sheets", "posicionamiento de elementos" y "apariencia visual"; en el nivel medio se mencionan "documentos web", "colores", "fuentes" y "diseño"; mientras que en el nivel bajo se conserva la relación entre "lenguaje", "estilos" y "HTML". Algunos de estos elementos amplían lo señalado por el docente, pero se mantienen dentro del significado correcto de CSS.

Organización de las ideas

La respuesta alta del Grupo A presenta primero una definición y después enumera algunos elementos de la presentación que CSS permite controlar, lo que facilita su lectura. La respuesta media también inicia con la identificación del lenguaje y continúa con su función, aunque la repetición entre "poner estilos", "mejorar el diseño" y "que se vean mejor" afecta ligeramente la fluidez. En el nivel bajo solo aparece una idea principal, expresada de manera directa pero sin mayor desarrollo.

En el Grupo B, la respuesta alta sigue una secuencia amplia pero ordenada: define CSS, explica su función y proporciona ejemplos. La respuesta media distribuye la información en dos oraciones, primero para señalar qué es y después para explicar qué elementos modifica. La respuesta baja mantiene una estructura sencilla y completa, ya que identifica el lenguaje y su relación con los estilos de una página HTML. En los tres niveles se conserva una organización comprensible y cercana al planteamiento de la referencia docente.

Nivel de explicación del tema

Dentro del Grupo A, la respuesta alta alcanza un nivel de explicación suficiente porque no solo indica que CSS se relaciona con los estilos, sino que menciona colores, fuentes y diseño. La respuesta media explica la función general, pero no especifica con claridad qué componentes de la página pueden modificarse. La respuesta baja se limita a una descripción básica y no desarrolla el alcance del lenguaje. Frente a la referencia docente, la cercanía es mayor en el nivel alto y disminuye conforme las respuestas se vuelven más breves.

En el Grupo B, la respuesta alta presenta el desarrollo más amplio al incluir colores, tamaños, fuentes, posicionamiento y apariencia visual. El nivel medio ofrece una explicación adecuada mediante varios ejemplos, mientras que el nivel bajo conserva una definición correcta, aunque elemental. Las tres respuestas mantienen relación

con la idea docente de controlar el aspecto de documentos HTML, pero la amplitud varía de acuerdo con el nivel de desempeño.

Conclusiones del reactivo 1: ¿Qué es CSS?

• Nivel alto: Ambos grupos presentan respuestas correctas y cercanas a la referencia docente. El Grupo B desarrolla un poco más la explicación al mencionar tamaños, posicionamiento y apariencia visual.
• Nivel medio: Las dos respuestas conservan la función principal de CSS, aunque el Grupo A utiliza una redacción más general y repetitiva. El Grupo B explica el concepto con mayor precisión mediante ejemplos concretos.
• Nivel bajo: Ambos grupos relacionan correctamente CSS con los estilos de una página HTML. Sin embargo, la respuesta del Grupo B es ligeramente más precisa al identificarlo como un lenguaje, mientras que la del Grupo A solo menciona su función.

Análisis del reactivo 13

¿Cuál es tu opinión sobre el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo académico?

Propósito del reactivo

Identificar las opiniones de los estudiantes sobre el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo académico, considerando los beneficios que le atribuyen, las condiciones necesarias para utilizarlo adecuadamente y los posibles riesgos relacionados con su uso.

Organización y categorización de las opiniones

Este reactivo se analizó de manera diferente a las preguntas técnicas anteriores, debido a que solicita una opinión y no existe una respuesta correcta que pueda compararse con una referencia docente. Por ello, no se establecieron niveles de desempeño alto, medio y bajo. En su lugar, las respuestas se organizaron mediante categorías temáticas construidas a partir de las ideas presentes en las opiniones.

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2014), en el análisis cualitativo los datos se organizan y se revisan para identificar unidades o segmentos de significado. Posteriormente, estas unidades se comparan para reconocer semejanzas y diferencias, a partir de las cuales se generan categorías que permiten organizar e interpretar los hallazgos. Con base en este procedimiento, las ideas contenidas en las opiniones se agruparon de acuerdo con los beneficios, las condiciones de uso y los posibles riesgos atribuidos a ChatGPT.

Se analizaron las 23 respuestas registradas: 11 del Grupo A, que contestó los reactivos técnicos sin utilizar ChatGPT, y 12 del Grupo B, que empleó la herramienta durante la actividad. Para identificar su procedencia, las opiniones se registraron como A1 a A11 y B1 a B12, siguiendo el orden en el que aparecen en los formularios. Estos identificadores permiten localizar cada respuesta, pero no representan las categorías de análisis. Una misma opinión pudo incorporarse en más de una categoría cuando contenía diferentes ideas o unidades de significado. De esta manera, todas las respuestas fueron consideradas durante el análisis.

Aunque las opiniones se organizaron de acuerdo con el grupo al que pertenecía cada participante, esta separación no tuvo como finalidad establecer niveles de desempeño ni determinar cuál grupo presentó una postura más adecuada. La distinción se conservó para identificar la procedencia de las respuestas y mantener el contexto en el que fueron obtenidas. En términos generales, las mismas categorías aparecieron en ambos grupos y no se observaron posiciones opuestas, sino diferencias relacionadas principalmente con el énfasis otorgado a los beneficios, las condiciones de uso y los posibles riesgos de ChatGPT.

Distribución de las opiniones por categorías temáticas

Categoría temática	Descripción	Grupo A: sin ChatGPT	Grupo B: con ChatGPT
Comprensión, aprendizaje y resolución de dudas	Opiniones que relacionan ChatGPT con la explicación de conceptos, la práctica, el aprendizaje, la retroalimentación o la resolución de preguntas.	A1, A2, A5, A7, A8, A10 y A11	B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10 y B12
Apoyo en actividades académicas, generación de ideas y ahorro de tiempo	Comentarios sobre la rapidez de las consultas, la orientación en tareas, la generación de ideas y el desarrollo de ejercicios o investigaciones.	A1, A2, A5, A6 y A11	B3, B4, B5, B6, B8, B9 y B12
Uso responsable y verificación de la información	Opiniones que señalan la necesidad de comprender las respuestas, revisar otras	A1, A3, A4, A7, A8, A9, A10 y A11	B1, B2, B4, B7, B8, B9, B10, B11 y B12

	fuentes, conocer el tema y conservar el criterio propio.		
Riesgos de dependencia y disminución de habilidades	Respuestas que mencionan errores, falta de confiabilidad, uso excesivo, reducción del esfuerzo, menor investigación o posible afectación de ciertas capacidades.	A1, A3, A6, A7, A9 y A11	B1, B2, B4, B7, B8, B11 y B12

Fuente: elaboración propia

Los identificadores pueden aparecer en más de una categoría, ya que algunas opiniones reconocen beneficios y, al mismo tiempo, establecen condiciones de uso o advierten posibles riesgos.

Hallazgos según las categorías temáticas

Comprensión, aprendizaje y resolución de dudas

En el Grupo A, siete opiniones relacionan ChatGPT con la comprensión de conceptos, la generación de ideas, la práctica o la resolución de dudas. Algunos estudiantes lo consideran un punto de partida para consultar información, mientras que uno de ellos lo compara con "un profesor siempre disponible" al que pueden plantearse preguntas básicas o solicitar explicaciones de temas complejos. También se menciona su utilidad para recordar información, recibir retroalimentación y elaborar una respuesta a partir de lo comprendido. Sin embargo, varias opiniones condicionan estos beneficios a que el estudiante conozca previamente las bases del tema.

En el Grupo B, nueve respuestas reconocen su utilidad para aprender, explicar conceptos, resolver dudas, desarrollar ejercicios y orientar tareas. La herramienta es descrita como "asistente", "tutor" o "copiloto", expresiones que muestran que los participantes la perciben como una forma de acompañamiento durante las actividades académicas. También se considera que puede enriquecer los conocimientos y complementar el estudio. Estas respuestas reflejan una valoración favorable, aunque representan la percepción de los estudiantes y no comprueban por sí mismas una mejora en el aprendizaje.

Apoyo en actividades académicas, generación de ideas y ahorro de tiempo

En el Grupo A, las opiniones destacan que ChatGPT puede servir para realizar consultas rápidas, aportar ideas, corregir información y comenzar una actividad. Su disponibilidad inmediata también es valorada cuando se necesita resolver una duda o recibir orientación. No obstante, algunos participantes consideran que esta facilidad puede utilizarse únicamente para "salir de apuros" o terminar rápidamente los trabajos, disminuyendo la investigación y el esfuerzo realizado por cuenta propia.

En el Grupo B, las respuestas señalan que ChatGPT puede ahorrar tiempo al investigar, resolver dudas o desarrollar ejercicios y preguntas de las materias. Asimismo, se reconoce su capacidad para generar ideas y guiar al estudiante durante una tarea. La rapidez aparece como una ventaja práctica, especialmente en consultas o investigaciones básicas, pero varias opiniones aclaran que no debería sustituir el desarrollo personal de las actividades.

Uso responsable y verificación de la información

En el Grupo A, ocho opiniones incluyen condiciones relacionadas con el uso adecuado de la herramienta. Los participantes señalan que el estudiante debe saber qué está preguntando, comprender la información recibida y decidir cómo utilizarla. También se plantea que las respuestas no deben considerarse definitivas ni copiarse directamente. Algunas opiniones añaden la necesidad de reconocer posibles errores, comprobar la confiabilidad de la información y considerar aspectos como los derechos de autor.

En el Grupo B, nueve respuestas mencionan expresamente la responsabilidad, la moderación, el criterio propio o la verificación de la información. Se señala que las respuestas deben complementarse con fuentes confiables y que es necesario revisar de dónde proceden los datos. También se advierte que ChatGPT no debe reemplazar el esfuerzo de análisis ni el pensamiento crítico. Por lo tanto, ambos grupos consideran que su utilidad depende de la participación activa del estudiante y no únicamente de la información generada.

Riesgos de dependencia y disminución de habilidades

En el Grupo A, seis opiniones advierten sobre posibles limitaciones. Entre ellas aparecen la reducción de la investigación personal, la aceptación de información sin comprenderla, el uso de respuestas como trabajo final y la disminución del pensamiento crítico. También se menciona que ChatGPT puede cometer errores importantes y que recurrir a él para resolver rápidamente las tareas podría evitar que el estudiante profundice en los contenidos.

En el Grupo B, siete respuestas identifican riesgos semejantes, aunque algunas los describen con mayor detalle. Se menciona que el uso excesivo puede relacionarse con dificultades para resolver problemas, redactar textos sencillos o

trabajar sin la herramienta. Dos participantes presentan el mismo ejemplo sobre estudiantes que muestran frustración cuando no pueden recurrir a ChatGPT, mientras que otra opinión señala que el abuso puede provocar que las personas se vuelvan "más flojas" y dejen de realizar las actividades por cuenta propia. Estos comentarios reflejan experiencias y percepciones de los estudiantes, por lo que no deben interpretarse como prueba de que ChatGPT provoque necesariamente esos efectos.

Conclusiones del reactivo 13: ¿Cuál es tu opinión sobre el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo académico?

• Aportes académicos: En ambos grupos predomina una valoración favorable de ChatGPT como recurso para explicar conceptos, resolver dudas, generar ideas, practicar y facilitar algunas actividades académicas. No se observaron posiciones opuestas entre los grupos; las diferencias se relacionan principalmente con el énfasis utilizado para describir estas aportaciones.

• Condiciones de uso: Los estudiantes coinciden en que la información debe leerse, comprenderse y contrastarse antes de utilizarla. ChatGPT es considerado un apoyo y no una respuesta definitiva ni un sustituto del análisis, la investigación y el criterio propio.

• Riesgos identificados: Las opiniones de ambos grupos advierten sobre errores, dependencia y disminución del esfuerzo personal. En el Grupo A aparecen preocupaciones relacionadas con la investigación, el pensamiento crítico, la confiabilidad y los derechos de autor, mientras que en el Grupo B se presentan ejemplos más directos sobre dificultades para resolver problemas, redactar o trabajar sin recurrir a la herramienta.

CONCLUSIONES

A partir del análisis de los doce reactivos técnicos y de las opiniones expresadas en el reactivo 13, se recomienda utilizar ChatGPT como una herramienta complementaria dentro de las actividades académicas. En varios reactivos, las respuestas elaboradas con su apoyo presentaron mayor desarrollo, mejor organización y un uso más constante de términos propios de la carrera. Sin embargo, también se identificaron errores, omisiones y respuestas alejadas de la referencia docente, por lo que el uso de la herramienta no garantiza por sí solo una mayor comprensión ni información correcta.

Se recomienda que los estudiantes revisen y contrasten la información generada con libros, artículos, documentación técnica y materiales proporcionados por los docentes. Además, conviene que primero intenten responder con sus propios conocimientos y después utilicen ChatGPT para ampliar, comparar o corregir la información. La respuesta final debe relacionarse con la pregunta, conservar las ideas principales del tema y redactarse a partir de lo comprendido.

También resulta importante fortalecer la comprensión teórica antes de utilizar ChatGPT para resolver ejercicios o actividades prácticas. Conocer los conceptos fundamentales permite entender qué procedimiento se está realizando, por qué se utiliza y qué resultado se espera obtener. La herramienta puede proporcionar instrucciones, ejemplos o posibles soluciones, pero la aplicación del conocimiento requiere que el estudiante sea capaz de interpretar el procedimiento, detectar errores y explicar lo realizado.

Para evitar una posible dependencia, se recomienda combinar actividades con y sin apoyo de inteligencia artificial. Esta práctica permitiría aprovechar ChatGPT para resolver dudas, generar ideas y organizar información, sin dejar de ejercitar la investigación, la redacción, el pensamiento crítico y la resolución independiente de problemas. Esto coincide con las opiniones del reactivo 13, en las que ambos grupos reconocieron la utilidad de la herramienta, pero también advirtieron sobre errores, uso excesivo y disminución del esfuerzo personal.

En el caso de los docentes, se recomienda evaluar no solo la extensión o la apariencia técnica de las respuestas, sino también su exactitud conceptual, organización, relación con el tema y nivel de explicación. Asimismo, pueden solicitar ejemplos propios, fuentes consultadas o la aplicación práctica del concepto, con la finalidad de observar si el estudiante comprendió la información y no únicamente reprodujo una respuesta generada.

Finalmente, sería conveniente establecer orientaciones claras sobre el uso académico de ChatGPT dentro de la Licenciatura en Informática Administrativa. Estas deben indicar en qué actividades puede emplearse, cómo reconocer su utilización, qué información debe verificarse y cuáles son las responsabilidades del estudiante. Para investigaciones posteriores, también se recomienda ampliar el número de participantes y analizar no solo las respuestas escritas, sino la capacidad de los estudiantes para aplicar los conceptos mediante ejercicios, proyectos o situaciones prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

Ali, D., Fatemi, Y., Boskabadi, E., Nikfar, M., Ugwuoke, J., & Ali, H. (2024). ChatGPT in teaching and learning: A systematic review. Education Sciences, 14(6), 643. https://doi.org/10.3390/educsci14060643

American Psychological Association. (2023). APA Dictionary of Psychology: Intelligence. https://dictionary.apa.org/intelligence

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Cheng, E. C. K., & Wang, T. (2023). Leading digital transformation and eliminating barriers for teachers to incorporate artificial intelligence in basic education in Hong Kong. Computers and Education: Artificial Intelligence, 5, 100171. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100171

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to algorithms (3rd ed.). MIT Press. https://edutechlearners.com/download/Introduction_to_algorithms-3rd%20Edition.pdf

Gardner, H. (1995). Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica. Paidós. https://dn721701.ca.archive.org/0/items/gardner-h.-inteligencias-multiples.-la-teoria-en-la-practica/Gardner%2CH.%20Inteligencias%20mu%CC%81ltiples.%20La%20teori%CC%81a%20en%20la%20pra%CC%81ctica.pdf

Haykin, S. (2009). Neural networks and learning machines (3rd ed.). Pearson Education. https://dai.fmph.uniba.sk/courses/NN/haykin.neural-networks.3ed.2009.pdf

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

IBM. (2024). What is machine learning? IBM. https://www.ibm.com/topics/machine-learning

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2026). Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition with language models (3rd ed., draft). https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book_jan26.pdf

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436–444. https://doi.org/10.1038/nature14539

McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? [Documento PDF]. Stanford University. https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf

Nilsson, N. J. (2010). The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements. Cambridge University Press. https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf

OpenAI. (2023). GPT-4 technical report. OpenAI. https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf

Sidorov, G. (2011). Inteligencia artificial. En G. Sidorov (Ed.), Métodos modernos de inteligencia artificial (pp. 1–28). Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional. https://www.cic.ipn.mx/~sidorov/libroIA.pdf

Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. Cambridge University Press. https://books.google.com.pe/books?id=jmM7AAAAIAAJ

The Editors of Encyclopaedia Britannica. (s.f.). Cognition. Encyclopaedia Britannica. https://www.britannica.com/science/cognition-thought-process

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Vallejo, Á., & Vela, A. (2024). Inteligencia artificial (versión 10). TICs y Formación. https://ticsyformacion.com/wp-content/uploads/2024/01/libro-inteligencia-artificial-v10_alfredovela.pdf

LAS VISITAS A EMPRESAS Y LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR FRENTE AL PROCESO DE APRENDIZAJE

Celestina Lópes Robles[1], Ernestina Yazmin Pérez Hernández[2], Flor de Azalia López Robles[3]
[1]Universidad Autónoma del Carmen, [2]Universidad Autónoma del Carmen, [3]Tecnológico Nacional De México
[1]clopez@pampano.unacar.mx, [2]eperez@pampano.unacar.mx, [3]flor.lr@minatitlan.tecnm.mx

RESUMEN

El sector empresarial actualmente requiere de profesionales que respondan a sus requerimientos de información financiera. Las instituciones de educación superior deberían de establecer nuevas formas de aprendizaje que acerque al estudiante a la industria empresarial. Las Visitas empresariales se consideran como una forma de mejorar el proceso de aprendizaje. Esta investigación es de tipo descriptiva que tiene como objetivo conocer la percepción de los estudiantes de la facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen sobre la contribución de las visitas académicas a las microempresas de la localidad para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la contabilidad básica. La muestra se conforma de los 39 estudiantes del segundo semestre del curso de contabilidad de pasivo y capital de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, este curso es de tronco común para la todos los programas educativos de la facultad. Se aplico un cuestionario elaborado con en Google forms con escala de Likert. Los resultados indican que la visita a la empresa contribuyó a mejorar la comprensión de los conceptos básicos de contabilidad, y conocer las situaciones reales de su aplicación; la mayoría de los estudiantes identificaron los requerimientos reales de información por partes de las empresas. La mayoría a los alumnos lograron procesar la información financiera recopilada y aplicar los conocimientos adquiridos en clases. El impacto de la visita en el proceso de aprendizaje fue totalmente positivo, así también para su formación profesional.

INTRODUCCIÓN

En un mundo de negocios de constante cambio, se requieren profesionales capaces de tomar decisiones y que posean los conocimientos para hace frente a sus requerimientos. El papel de las instituciones de educación superior es brindar una formación académica que responder al mercado de trabajo, siendo necesario la inclusión de actividades fuera de clases en la enseñanza aprendizaje, surgiendo frecuentemente la práctica profesional como una actividad obligatoria al termino de programa educativo, siendo necesario la integración de otras actividades académica fuera de clases en las asignaturas.

En el proceso de enseñanza aprendizaje se han integrado metodologías activas marcando un cambio en la enseñanza tradicional, en el cual los estudiantes protagonizan su propio aprendizaje, trabajando en equipo y evalúan lo que aprenden, destacando el contexto de problemas del mundo real. Esta metodología hace énfasis en lo que aprende el estudiante que en lo que enseña el docente, generando mayor comprensión y participación del estudiante en el proceso de aprendizaje (Gande y Gózale, 2012).

Las visitas a las empresas surgen como una metodología de aprendizaje innovadora, poco recurrida al ofrecer mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante, al mismo tiempo aumenta la pertinencia de los programas educativos universitarios y se conocen los requerimientos del sector empresarial.
Las investigaciones revelan que los estudiantes que visitan a las compañías incrementan su interés en el curso y reconocen expectativas de su ejercicio profesional (Aguiar, et al; 2010, p. 27). El aprender haciendo resulta en un aprendizaje significativo derivado del contacto empresarial; estimulando el interés en relacionar la teoría vista en clases con la práctica, logrando un enfoque funcional de la asignatura. Los programas educativos que tienen un mayor acercamiento son los programas de ingeniería y ciencias aplicadas principalmente y casi nula las ciencias sociales y humanidades.

Se tiene la experiencia de Brasil donde ha surgido recientemente el turismo pedagógico, considerada un practica innovadora e instrumento utilizado por las instituciones educativas que realizan viaje de estudios a entorno empresariales con el objetivo de mejorar la generación del conocimiento, estableciendo metodologías de enseñanzas

que pueden ser usadas por los docentes para facilitar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, formando nuevo profesionales y modelo de gestión de la información. Este turismo ofrece a los estudiantes la oportunidad de aprender en la práctica o en un ambiente distinto lo que ha sido tratado en los contenidos vistos en el salón. El turismo pedagógico es una alternativa complementaria educativa frente a nuevas prácticas de enseñanza (Meza et al; 2024)

La vinculación con el sector empresarial no es fácil, las instituciones de educación superior se enfrenten a diversos factores para realizar visitas a académicas destacándose las principales situaciones:

1. Las visitas no están consideradas en el plan de estudios
2. No existen empresas interesas
3. Los profesores no tienen contacto con el sector empresarial de su localidad
4. Los trámites para organizar una visita son complejos. Requiere que se contacte previamente con la entidad, programar fechas de visita, que la actividad se relacione con el contenido del curso, gestionar permisos con la universidad y la empresa, y por último la logística de desplazamiento.
5. Desplazamiento a la empresa (tiempo-dinero)
6. Desarrollo de la visita, cuidando riesgo entre los visitantes y la empresa
7. Efectos en el funcionamiento de la empresa generada por la visita.

Universidad Autónoma del Carmen y las Visita a empresas

La asignatura de contabilidad de pasivo y capital forma parte de las materias que se cursan en el tercer semestre de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, siendo parte del bloque de tronco común se ofrecen a los estudiantes de la licenciatura en contaduría, administración de empresas, negocios internacionales, mercadotecnia y administración turística. Por otra parte, el mencionado curso es el ultima asignatura del área contabilidad que tomaran todos los programas educativos a excepción de la licenciatura en contaduría.

La vinculación y las visitas a las empresas no forman parte de plan de estudio. Aunado a que en los primeros semestres no es común que los docentes a cargo de los cursos efectúen visita empresarial. Solo algunos de los estudiantes de la licenciatura en administración de empresa han realizado estadía empresarial (dirigido a conocer la empresa y sus actividades) en su primer semestre cuando la gestora o directora de carrera de administración de empresa imparte la clase. La docente a cargo del curso de contabilidad del pasivo y capital, solicita autorización a la academia de contabilidad para integrar dentro de las actividades la visita a una empresa, así también la autorización de la dirección de la facultad.

Las actividades que se realizan fuera del aula son tan relevantes como las que se realizan en el salón de clases, porque promueve en los estudiantes el manejo de situaciones reales, y la oportunidad de vincular la asignatura con la visita, facilitando entender los términos. Brindando una óptica realista de su campo laboral, además de identificar las competencias requeridas por el sector empresarial.
Tratándose del curso de contabilidad, el estudiante encontrara el sentido de la información teórica pueden identificar los elementos de la estructura financiera de la empresa visitada para la elaboración de sus estados financieros mejorando su aprendizaje y preparándose para el mercado laboral (Leyva et. Al, 2024)

la UNACAR tienen un modelo educativo “Acalan” que descansa en un enfoque constructivista con orientación sociocultural y socioformativo, donde el estudiante participa activamente en la construcción de su aprendizaje a través de la exploración, la experimentación y la reflexión. El mencionado modelo propicia el desarrollo del talento y de las capacidades creativas y de autorrealización del estudiante como profesional, como persona y ciudadano, en sus dimensiones cognitivas, biológicas, efectivas, éticas, estéticas, que les permitan al futuro profesional un adecuado desempeño, y lo conviertan en un ciudadano con conciencia crítica, comprometido éticamente con el país y con la región. El modelo constructivista permite mejorar el conocimiento del alumno para fortalecer y mejorar su futuro como profesional, y que el aprendizaje tenga alguna utilidad a lo largo de su vida (UNACAR, 2024).

El modelo destaca la formación integral por la formación intelectual, profesional, social y humana. La primera fomenta en los estudiantes el pensamiento lógico, crítico y creativo para el desarrollo de los conocimientos y forjando habilidades para razonar, analizar y argumentar, inducir, deducir y otras que les permitan la generación y adquisición de nuevos conocimientos y solución de problemas. La segunda promueve la generación del

conocimiento, habilidades y actitudes encaminados al saber hacer de la profesión que incluye la inserción de los egresados en condiciones favorables en la situación actual del mundo del trabajo (UNACAR, 2024).

El modelo educativo tiene un enfoque por competencias, el cual es "el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y capacidad de relación social que domina y moviliza un profesional para enfrentar y solucionar situaciones complejas del entorno social. Las competencias son genéricas, interdisciplinarias y específicas. El primero promueve el desarrollo armónico del individual, la habilidad para la preservación del medio ambiente; la segunda es la formación académica en las áreas disciplinares de los programas educativos (UNACAR, 2024).

METODOLOGÍA

El tipo de investigación de este trabajo es descriptiva, siendo el objetivo conocer la percepción de los estudiantes de la facultad de ciencias económicas Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen sobre la contribución de las visitas académicas a las microempresas de la localidad para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la contabilidad básica.

La muestra está compuesta por lo estudiantes 39 del segundo semestre de la licenciatura en contaduría, administración de empresas, administración turística, mercadotecnia y negocios internacionales de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma del Carmen, que tomaron el curso de contabilidad de pasivo y capital, en el ciclo escolar febrero-junio 2026 (tabla 01). El mencionado curso es de tronco común dentro en los programas educativos de La Facultad.

Tabla 01. Muestra

PROGRAMA EDUCATIVO	ESTUDIANTES	%
Licenciatura en contaduría	11	28
Licenciatura en administración de empresa	11	28
Licenciatura en negocios internacionales	11	28
Licenciatura en mercadotecnia	5	13
Licenciatura en administración turística	1	3

En la primera fase de la investigación se identificaron a las microempresas ubicadas en Ciudad del Carmen, Campeche que deseen participar en la formación profesional de los estudiantes del curso de contabilidad del pasivo y capital de la FCEA, facilitando la visita o recorrido a sus instalaciones, así como proveer sus datos básicos de sus operaciones y recursos involucrados en sus actividades comerciales o de servicios. Para este punto se consideró las empresas que tienen un acercamiento a vinculación con la academia de contabilidad, asimismo se realizado una invitación abierta para que los estudiantes del mencionado curso inviten a familiares y amigos que tenga un pequeño negocio.

En la segunda fase los estudiantes procesaran los datos de las operaciones de compra de mercancía, equipos o activos, gastos, deudas y aportaciones proporcionadas por los microempresarios locales. Los estudiantes del curso de contabilidad del pasivo y capital aplicaron los conocimientos adquiridos en el salón de clases, hasta llegar a la construcción del estado de posición financiera y sus notas aplicando las normas de información financiera vigente aplicable al sector empresarial mexicano.

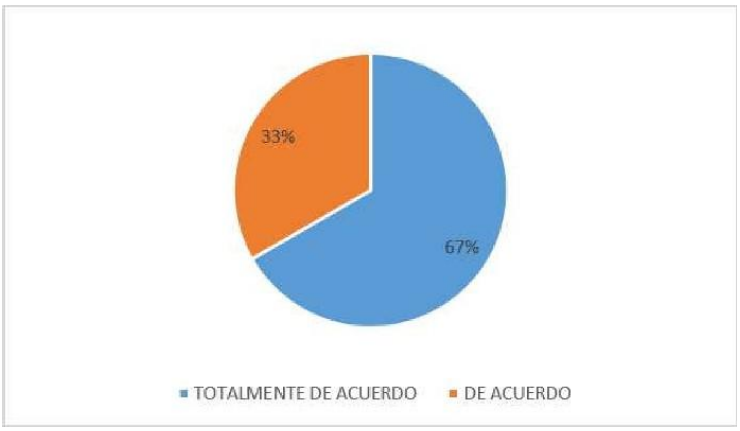
Recopilación de los datos se realizó mediante la aplicación de un cuestionario elaborado con en Google forms con escala de Likert. En su primera parte recaba información general del estudiante. Para validar el instrumento, se siguieron las recomendaciones de los docentes de la academia que imparte diferentes cursos de contabilidad en el tronco común de la facultad de ciencias económicas administrativas-UNACAR.

RESULTADOS

Enseñanza - Aprendizaje de la Contabilidad en un Escenario Real

Los resultados muestran que la visita a la empresa permitió mejorar en un 100% la comprensión de los conceptos básicos de contabilidad adquiridos en clase de manera teórica entre los estudiantes del curso de contabilidad de pasivo y capital (Figura 1).

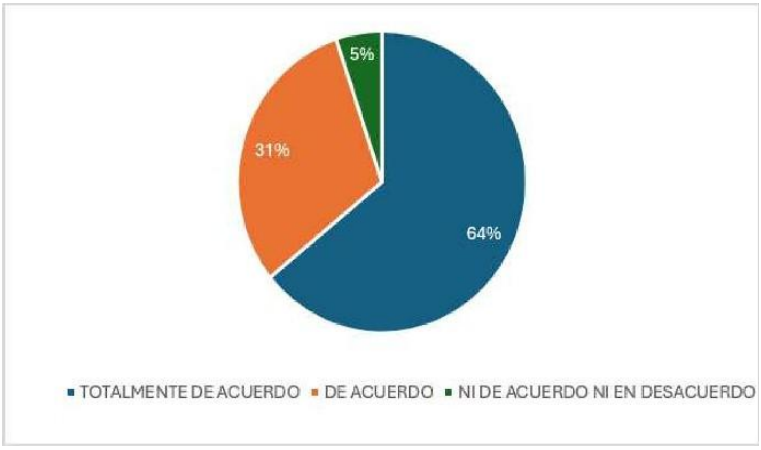
Figura 1. La visita contribuyo a la comprensión de los conceptos básicos de contabilidad adquirido en clases



Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

El 95% de los estudiantes considera la experiencia de la visita valiosa para entender el uso de los activos y pasivos en un negocio o emprendimiento (Figura 2).

Figura 2. La experiencia de la visita fue valiosa para entender el uso de los activos y pasivos en un negocio.



Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

La visita contribuyo en un 95% a que los estudiantes pudieran ver situaciones reales en la aplicación de los conceptos teóricos de contabilidad visto en clases (Figura 3).

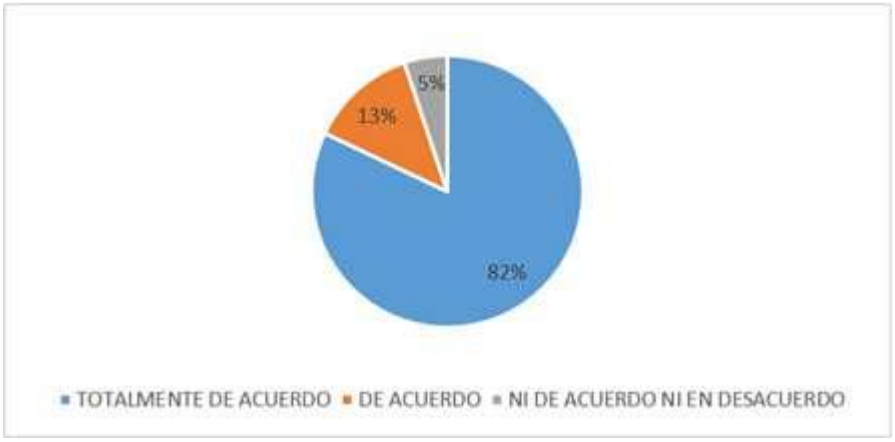
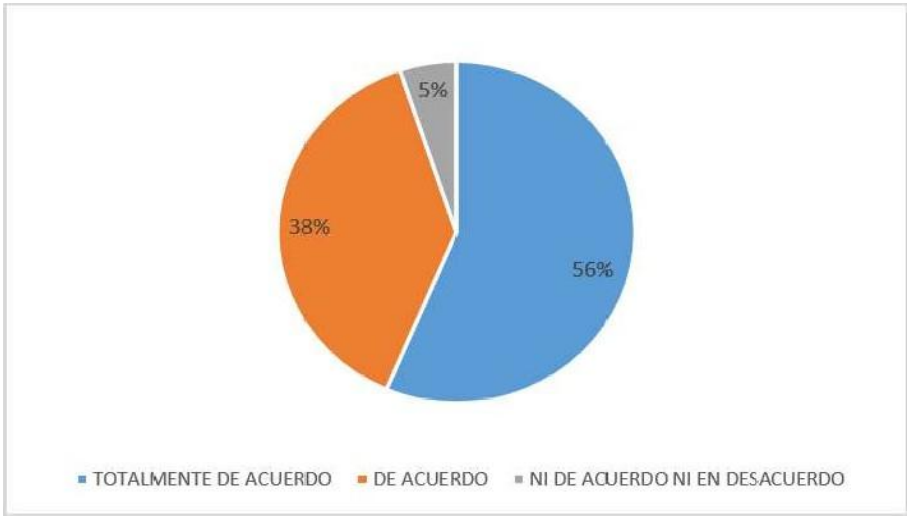


Figura 3. La visita contribuyo a ver situaciones reales en la aplicación de los conceptos teóricos de contabilidad.

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

El 94% de los estudiantes considera que la visita les proporciono nuevas perspectivas sobre el manejo del activo involucrado en la operatividad de la empresa, así como sus pasivos (Figura 4).

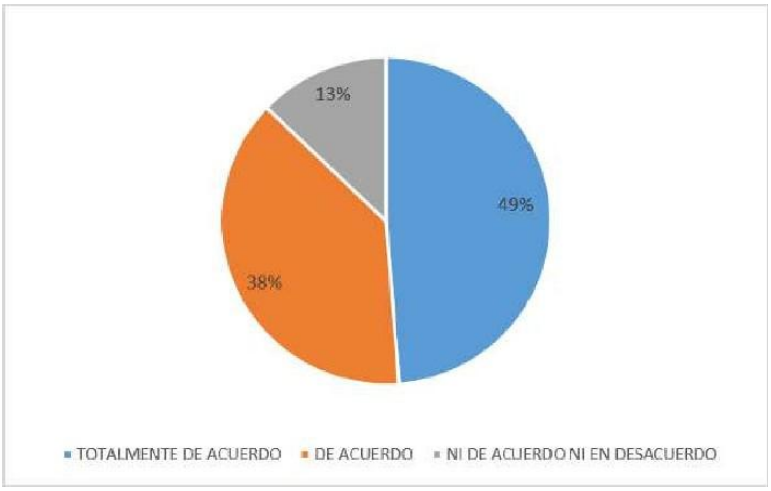
Figura 4. La visita proporciono nuevas perspectivas en el manejo del activo involucrado en la operatividad de la empresa, y sus pasivos.



Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

La visita al micronegocio logro que el 87% estudiantes identificaran sus pasivos u obligaciones, es decir, sus fuentes de financiamiento externas utilizadas para la compra de los bienes por el negocio (Figura 5).

Figura 5. Identificar los pasivos u obligaciones, utilizadas por el negocio visitado.

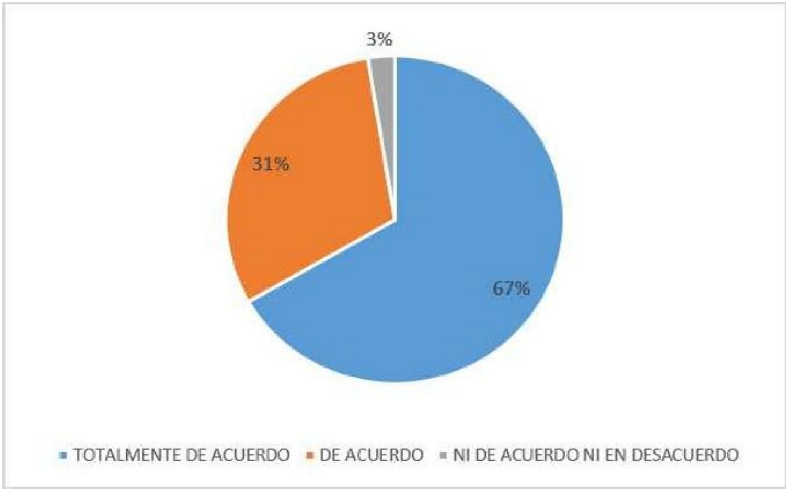


Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

Aporte de la Visita al Sector Empresarial

El 98% de los estudiantes (Figura 6) consideran que les proporciono la visión practica de los desafíos reales de los requerimientos de información contable de las empresas (tabla 02).

Figura 6. Desafíos reales de los requerimientos de información contable de las empresas.



Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

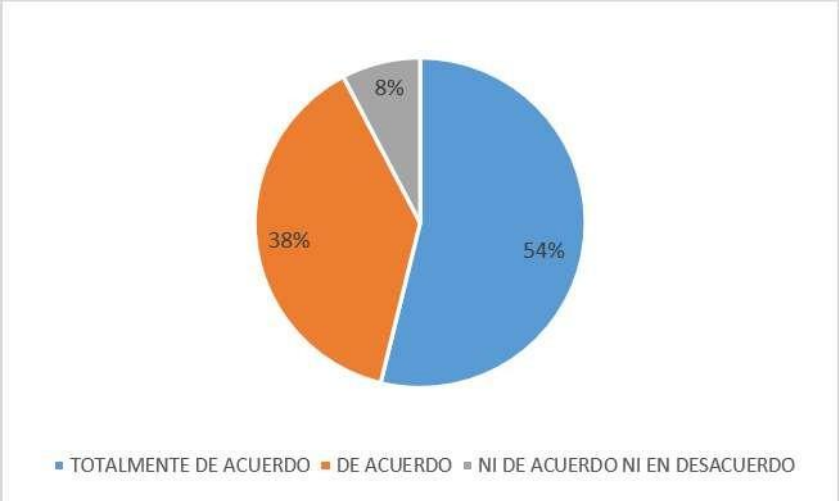
Tabla 2. Desafíos reales de los requerimientos de información contable de las empresas.

Pregunta		TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO
¿Consideras que la visita te proporcionó una visión práctica de los desafíos reales de los requerimientos de información contable de las empresas?	f	26	12	1
	%	67%	31%	3%

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

Los estudiantes consideran en un 92% (Figura 7) que es importante realizar visitas a las empresas para su formación profesional (tabla 03).

Figura 7. Importancia de realizar visitas a las empresas para tu formación profesional



Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

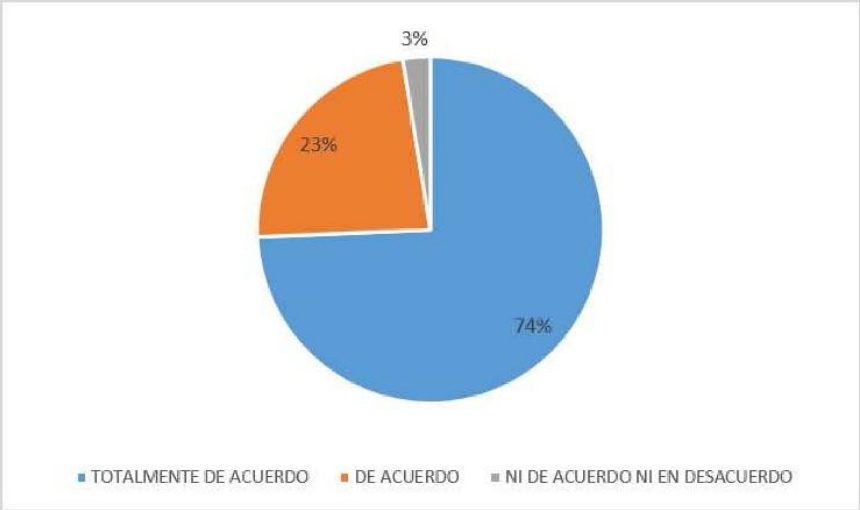
Tabla 3. Importancia de realizar visitas a las empresas para tu formación profesional

Pregunta		TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO
¿Consideras importante realizar visitas a las empresas para tu formación profesional?	f	21	15	3
	%	54%	38%	8%

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados.

El 97% de los estudiantes (Figura 8) consideran que hay una relación positiva entre la visita a la empresa y los contenidos de la asignatura de contabilidad del pasivo y capital que se imparten (tabla 04).

Figura 8. Relación entre la visita a las empresas y los contenidos del curso de contabilidad básica



Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados

Tabla 4. Relación entre la visita a las empresas y los contenidos del curso de contabilidad básica

		TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO
Consideras que hay una relación entre la visita a la empresa con los contenidos de la asignatura que se imparte	f	29	9	1
	%	74%	23%	3%

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados

Proceso de la información contable

Los resultados de este apartado revelan como la visita a las microempresas de la localidad impactan en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el curso de contabilidad entre los estudiantes de las diversas licenciaturas que se ofrecen en la facultad de ciencias económicas administrativas de la UNACAR.
Recabar la información contable durante la visita y posteriormente procesarla hasta elaborar los estados financieros le llevo tiempo a los estudiantes (67%), y un 23% les pareció bastante fácil, según la tabla 05.

Tabla 05. ¿Cómo fue tu vivencia o experiencia al momento de organizar y preparar toda la información recabada de la empresa para elaborar tu estado de posición financiera?

Pregunta	FUE BASTANTE FÁCIL		ME LLEVO TIEMPO		SE ME DIFICULTO		ME FUE MUY DIFÍCIL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
¿Cómo fue tu vivencia o experiencia al momento de organizar y preparar toda la información recabada de la empresa para elaborar tu estado de posición financiera?	9	23%	26	67%	4	10%	0	0%

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados

La contribución más destacada de la visita a la formación profesional de los estudiantes fue principalmente “la aplicación de sus conocimientos obtenidos en clases a un entorno real” (74%) y un 25% manifiesto que le permitió conocer vívidamente los activos y las actividades que realizan las microempresas (tabla 06).

Tabla 06. ¿Cuál fue la aportación a tu formación profesional el haber procesado la información contable de una empresa de tu localidad?

Pregunta	APLICAR MIS CONOCIMIENTOS OBTENIDOS EN CLASE A UN ENTORNO REAL		VISITAR UNA MICROEMPRESA Y CONOCER VÍVIDAMENTE SUS ACTIVOS Y LAS ACTIVIDADES QUE REALIZAN		CONOCER LAS HISTORIAS DE VIDA DE LOS PROPIETARIOS	
	f	%	f	%	f	%
¿Cuál fue la aportación a tu formación profesional el haber procesado la información contable de una empresa de tu localidad?	29	74%	10	26%	0	0%

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados

El 67% de los estudiantes indican que la visita impacto “positivamente a su forma de aprender” (tabla 07), seguido por un 33% que “facilita el aprendizaje”.

Tabla 07. ¿Cómo impacto la realización de esta actividad en tu proceso de enseñanza-aprendizaje?

Pregunta	POSITIVAMENTE, FACILITA EL APRENDIZAJE		POSITIVAMENTE, ES OTRA FORMA DE APRENDER		NEGATIVAMENTE, DIFICULTA EL APRENDIZAJE		IRRELEVANTE, NO APORTA AL APRENDIZAJE	
¿Cómo impacto la realización de esta actividad en tu proceso de enseñanza-aprendizaje?	f	%	f	%	f	%	f	%
	13	33%	26	67%	0	0%	0	0%

Fuente. Elaboración propia con los datos recopilados

La estrategia didáctica más significativa (tabla 08) por los estudiantes en un 74% es aplicación de los aprendido en clases a un escenario real (visita para conocer la operatividad del sector empresarial.

Tabla 08. ¿Qué tipos de estrategias didácticas consideras que contribuye más a tu aprendizaje?

Pregunta	CUESTIONARIOS, ASIENTOS CONTABLES, EXÁMENES PRÁCTICOS EXÁMENES (T)		CREACIÓN DE EMPRESAS, PROYECTOS, MAQUETAS (BP)		APLICACIÓN DE LOS APRENDIDO EN CLASES A UN ESCENARIO REAL (VISITA PARA CONOCER LA OPERATIVIDAD DEL SECTOR EMPRESARIAL)	
¿Qué tipos de estrategias didácticas consideras que contribuye más a tu aprendizaje?	f	%	f	%	f	%
	4	10%	6	15%	29	74%

CONCLUSIONES

La percepción de los estudiantes en relacion a las visita a la empresas de la localidad para conocer su efecto sobre la enseñanza de su proceso-aprendizaje de contabilidad, demuestran que facilitan la comprension de la contabilidad.

La experiencia vivencial real creo en el estudiante nuevas perpectivas de los recursos financieros empresariales y facilitando identificar los activos involucrados en sus actividad operativa, las fuentes de financiamiento. Sobre todo la aplicación de sus conocimientos teoricos aprendido en clases a un contexto diferentes.

Los estudiantes con la informacion recabada de la empresa, la analizaron y procesaron, contruyendo los estados financieros de las empresas. Estos indiaron que es una forma positiva de aprender.

Frente al resultado de este proyecto se recomienda, a los docentes de los curso de contabilidad de las instituciones de educacion superior integra la visista a las empresas como una nueva metodologia educativa activa para romper el esquema de enseñanza tradicional a favor de la formación profesional integral de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Aguiar, G., Peinado, J., Cunha, J., y Aguiar, B., 2010, Las Visitas Técnicas a Empresas como parte del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Ingeniería Mecánica, Formación Universitaria, Vol. 3(5), pp. 21-28.

Galder Guenaga Garai; Goizalde Hernando Saratxaga (2012). Visita a empresa: una herramienta educativa para la universidad y una herramienta de marketing para la empresa. Revista turismo y desenvolvimiento. N1, pp.77-92

Layva Silva Laura E.; Salas Ronquillo Carlos A.; Armendariz Carrasco Liliana, Padilla Gallegos Judith (2024). Explorando los beneficios educativos: visitas académicas como herramientas para la compresión practica y ampliación de horizonte teórico en la enseñanza. Revista electrónica sobre educación media y superior. Vol 11(22). Pp 12-24

Meza Artega B., Gutierez Reyes A., Leines Medina D., Turrubiate Castro P. (2024). La visita a las empresas como estrategias de enseñanza -aprendizaje en la formación de ingenieros en educación superior. Tectzapic. Vol. 10(2). Pp 41-55

Universidad autónoma del Carmen (UNACAR), 2024. Modelo Educativo Acalan 2017. México.

ANALISIS DEL ESTRÉS ACADEMICO Y SALUD MENTAL EN JOVENES DE 18-25 AÑOS DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ALTIPLANO HIDALGUENSE, MÉXICO.

Juan Manuel García-Dávila[1], Ma. Teresa Sarabia-Alonso[2]*, Jesús Antonio Alvarez-Cedillo

[1,2]TecNM: Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo
[3,4] Instituto Politécnico Nacional
tsarabia@itesa.edu.mx

RESUMEN

El presente estudio analiza la relación que existe entre el estrés académico y la salud mental en estudiantes de 18 a 25 años de una Institución de Educación Superior (IES) del altiplano hidalguense, México, el cual siguió un diseño cuantitativo, en donde se examinaron factores como la presión escolar, el uso excesivo de redes sociales, las condiciones socioeconómicas de la región, se utilizó un instrumento cuestionario estructurado validado con el alfa de Cronbach (0.934) a una muestra de 332 estudiantes; los resultados muestran que los ítems con una mayor media (2.48) corresponden al consumo de drogas y alcohol, donde se observaron medias altas en el estrés por tener relaciones sexuales sin protección (2.45) y la necesidad de suplementos alimenticios (2.39), dentro del análisis bivariado los hallazgos demuestran la necesidad de implementar programas o sistemas de apoyo psicológico en las instituciones de educación superior y aumentar las políticas de salud mental en los jóvenes estudiantes.

Palabras clave: Salud mental, estrés académico, jóvenes, educación superior, ansiedad, depresión.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe la salud como un estado total de bienestar en lo físico, mental y social, que no son únicamente la falta de enfermedades. En la actualidad, es una condición holística que afecta de manera directa el crecimiento emocional, intelectual y laboral de los individuos. En los últimos años, la salud mental de los jóvenes ha tomado gran relevancia debido al aumento significativo de trastornos como la depresión, ansiedad y estrés crónico. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), uno de cada siete jóvenes entre 10 y 19 años presenta algún tipo de trastorno mental, esta tendencia continúa en el grupo de 8 a 25 años, especialmente entre los jóvenes universitarios.

El estrés relacionado con la academia se ha señalado como uno de los elementos más perjudiciales para el bienestar emocional de los jóvenes. La búsqueda de rendimientos académicos altos, la competencia incesante, el uso excesivo de plataformas sociales y la incertidumbre sobre el futuro profesional contribuyen a una carga emocional significativa. Estos aspectos pueden resultar en fatiga, dificultades para dormir, falta de entusiasmo y una notable reducción del rendimiento escolar. La salud emocional en jóvenes y adolescentes se ha convertido en una inquietud significativa a escala global. La Organización Mundial de la Salud indica que los trastornos psicológicos son una de las principales razones de discapacidad en personas de entre 15 y 29 años, siendo la ansiedad, la depresión y el estrés crónico los más comunes.

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2022 reporto que el 16.7% de la población adulta presenta sintomatología depresiva Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2023). Estudios recientes en estudiantes universitarios mexicanos muestran prevalencias aún más elevadas: entre el 28% y el 53% presentan síntomas de ansiedad y entre 28% y 62% síntomas de depresión (Abarca-Castro et al., 2025; Benjet et al., 2025; Olaiz Fernández, 2026). Además, AXA Mind Health Report 2026 menciona que 40% de las personas de 18 a 24 años en México presentan síntomas graves de ansiedad, estrés o depresión, lo cual es agravado por la presión académica ya que el estrés escolar es asociado de manera significativa con la ansiedad, depresión y conductas de riesgo en estudiantes de educación superior (Abarca-Castro et al., 2025; Solís-Rodríguez et al., 2024)

En el estado de Hidalgo, durante el año 2025 se contabilizaron 3,452 diagnósticos de depresión, convirtiéndose en una de las causas mas comunes de consulta en los servicios de salud mental. En el municipio de Apan, se registraron 64 casos en el mismo periodo según la Secretaria de Salud de Hidalgo en 2026. Asimismo, el Instituto Hidalguense de la Juventud (INHJUVE) informo sobre una demanda continua de orientación gratuita entre los jóvenes entre 12 y 29 años, muchas de las cuales están relacionadas con la gestión del estrés, la ansiedad y los problemas emocionales vinculado a la educación (INHJUVE, 2026). Estos datos reflejan la existencia de desafíos de salud mental en la zona y subrayan la importancia de implementar estrategias de prevención y soporte dirigidas a la juventud, especialmente a los estudiantes de nivel superior.

Las crisis mentales en la juventud se presentan como intensas preocupaciones, profunda tristeza o pensamientos autodestructivos. Aunque pueden ser episodios breves, necesitan atención inmediata (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). Entre las principales causas se incluyen la presión escolar, conflictos familiares, rupturas amorosas, bullying, consumo de drogas y dificultades económicas, además de los efectos perjudiciales de las redes sociales (OMS, 2022; UNICEF, 2021). Sin acompañamiento adecuado, estas crisis pueden llevar al aislamiento, al abandono de metas o al suicidio (OMS, 2022).

Dentro del impacto de la ansiedad y la depresión en la salud mental de la juventud, **l**a ansiedad y la depresión son enfermedades comunes entre personas jóvenes de 18 a 25 años (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). La ansiedad se manifiesta a través de preocupaciones desmedidas, irritabilidad y problemas para dormir, relacionados con la presión académica y las redes sociales (OMS, 2022; Twenge & Campell, 2018). La depresión se caracteriza por tristeza constante, baja autoestima y desinterés por actividades. Sin tratamiento, pueden llevar al abandono de estudios, al uso de sustancias o al suicidio (OMS, 2022; UNICEF, 2021).

La carga académica representa uno de los factores más significativos que afectan la salud mental juvenil, causando estrés y agotamiento emocional y físico (Arango & Trujillo, 2020; Hidalgo-Rasmussen et al., 2020). Los estudiantes que enfrentan altos estándares académicos muestran síntomas de depresión, insomnio, bajo rendimiento escolar y miedo al fracaso, además de escasa autoestima. Este estrés también afecta sus relaciones familiares y sociales (OMS, 2022).

METODOLOGÍA

Esta investigación se fundamenta en la teoría del estrés y la psicología del desarrollo humano y se llevó a cabo aplicando el método científico, con una orientación tanto teórica como práctica; la teoría del estrés, en su aplicación al contexto académico, se centra en la identificación de los factores estresantes específicos que enfrentan los jóvenes, así como en el análisis de sus respuestas emocionales y conductuales (Lazarus & Folkman, citados en Arango & Trujillo, 2020), por su parte la psicología del desarrollo proporciona el marco para comprender cómo estos factores y respuestas interactúan con las etapas de desarrollo de los jóvenes, influyendo en su salud mental. El enfoque principal será el análisis del entorno académico y sus demandas, con el fin de identificar los factores de estrés predominantes, las poblaciones juveniles más vulnerables y las manifestaciones de crisis mentales resultantes.

El alcance de esta investigación es descriptivo ya que se enfoca en identificar y medir la relación que existe en las diferentes variables relacionada con la salud mental y el impacto en la vida diaria y académica de los estudiantes. Este tipo de investigación busca analizar como se relacionan dos o más variables, lo que permite observar patrones y tendencias dentro de una población específica, en cuanto al tiempo de ejecución del estudio fue transversal debido a que solo se recolectaron datos en una sola ocasión del tiempo (Hernández et. Al, 2018)

Para la determinación del tamaño de la muestra, se consideró la población total de la IES que consistió en 2,384 estudiantes para hacer el cálculo para establecer una muestra de 332 participantes que cumplían con los criterios de inclusión y validaron su respuesta en el instrumento. Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para el cálculo de muestra en poblaciones finitas de Levin R. y Rubin D., (2004).

Para la recolección de la información se diseño y aplico un cuestionario dividido en dos secciones, en la primera sección, fueron datos sociodemográficos el cual incluyo variables como: edad, género, nivel socioeconómico mensual del Padre, Madre o Tutor, escuela de procedencia de media superior, carrera que cursa, semestre actual, si es alumno regular y si se encontraba en una relación sentimental.

Para la segunda parte se diseñaron 18 ítems para evaluar indicadores de salud mental y estrés académico, estos elementos examinaron aspectos como: disminución del desempeño académico, falta de interés en actividades, alteraciones en el sueño y el apetito, uso de alcohol y drogas, conductas sexuales como modo de afrontamiento, ansiedad por relaciones sexuales sin protección, problemas de concentración, manejo del estrés, necesidad de suplementos nutricionales, dificultad para desconectarse de las obligaciones escolares, síntomas físicos asociados con el estrés (como dolores de cabeza o tensión en los músculos) y agotamiento emocional, estos elementos fueron considerados con una escala de respuesta de tipo Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo hasta 5 = Totalmente de acuerdo).

El software utilizado fue SPSS v. 27 el permitió hacer un análisis descriptivo considerando el análisis bivariado entre las variables para describir las variables.

RESULTADOS

En el instrumento se evaluó la fiabilidad con la herramienta de Alfa de Cronbach con el cual se obtuvo un valor de .934 (ver figura 1) con un total de 18 ítems por lo que este resultado nos indica un nivel de consistencia interna excelente, lo que significa que los ítems tienen una alta coherencia entre si lo que hace puedan medirse adecuadamente las variables aplicadas en este estudio (George y Mallery (2003, p. 231).

Figura 1. Análisis de fiabilidad

ESTADÍSTICA DE FIABILIDAD

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.934	18

En la tabla 1 se visualiza la operacionalización de variables con el propósito de transformar los conceptos teóricos centrales del estudio el estrés escolar y la salud mental en dimensiones, indicadores e ítems.

Tabla 1. Matriz de operacionalización de las variables estrés escolar y salud mental

Variables	Definicion	Dimension	Indicador	Item
Estrés escolar	Se define como el conjunto de demandas académicas percibidas por el estudiante que exceden o agotan sus recursos personales (físicos, cognitivos y emocionales), generando una respuesta adaptativa o desadaptativa (APA, 2023; Lazarus & Folkman, 2021-2024)	Demandas academicas	Disminución del rendimiento académico	3. Mi rendimiento académico ha bajado en los últimos meses
		Conductas compensatorias	Conductas sexuales de afrontamiento	7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estres
			Relaciones sexuales sin protección	8. He tenido estres por tener relaciones sexuales sin protección
		Afectaciones fisiologicas	Alteracion del ciclo	12. El estres altera mi ciclo de sueño
			Alteracion de la alimentacion	13. El estres altera mi alimentación
		Alteraciones cognitivas	Dificultad para concentrarse	17. He tenido dificultades para concentrarme o mantener la atención durante clases o tareas
			Problemas de atención	10. Últimamente me cuesta concentrarme o mantener la atención en actividades como estudiar, leer o ver una película
		Afectaciones fisiologicas adicionales	Alteraciones en el sueño	4. He notado cambios en mi sueño, duermo mucho mas o menos que antes de entrar a la escuela
Salud mental	Estado de bienestar en el que el individuo realiza sus capacidades, afronta las tensiones normales de la vida, trabaja productivamente y contribuye a su comunidad. Es un estado dinámico que incluye el bienestar emocional, psicológico y social (OMS, 2022-2024; Sadock et al., 2022)	Bienestar emocional	Perdida de interes en actividades	2. He perdido el interés en actividades que antes disfrutaba como salir, ver series, escuchar música, etc
		Cambios en rutinas personales	Cambios en el apetito	5. He notado cambios en mi apetito como mucho más o mucho menos que antes
		Conductas de riesgo	Consumo de sustancias	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.
		Manejo emocional	Manejo del estrés	11. Manejo mi estres de manera segura sin afectar mi salud
		Necesidades físicas asociadas	Necesidad de suplementos	14. Necesito algun tipo de suplementos alimenticios
		Estado emocional	Sentirse agotado(a) o sin energía	18. Me he sentido emocionalmente agotado(a) o sin energía para realizar mis actividades cotidianas.
		Desconexión o desconcentración	Dificultad para desconectarse de actividades académicas	15. Me resulta difícil desconectarme mentalmente de mis responsabilidades escolares incluso en momentos de descanso.
		Síntomas físicos	Presencia de síntomas físicos	16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.

En cuanto al estrés escolar, se consideró la definición actualizada que lo describe como una demanda académica percibida que agota o sobrepasa los recursos disponibles del estudiante (físicos, cognitivos y emocionales), generando respuestas adaptativas o desadaptativas. Esta conceptualización destaca las exigencias del entorno educativo y sus efectos a nivel cognitivo, fisiológico y conductual. Dichos aspectos se reflejan en indicadores específicos tales como la disminución del rendimiento académico, dificultades para concentrarse, alteraciones en el sueño y la alimentación, así como conductas compensatorias.

Respecto a la salud mental, se adoptó la definición contemporánea que la entiende como un estado de bienestar cognitivo, emocional y social que permite a las personas desarrollar sus capacidades, afrontar las tensiones normales de la vida, trabajar productivamente y contribuir a su comunidad. Esta visión integral abarca dimensiones relacionadas con el bienestar emocional, los cambios en rutinas personales, el manejo del estrés, las conductas de riesgo, las necesidades físicas y la presencia de síntomas físicos o de desconexión. Cada dimensión se vincula con indicadores observables que facilitan la identificación de problemas como pérdida de interés, fatiga emocional, cambios en el apetito, consumo de sustancias y manifestaciones físicas asociadas al estrés. La estructura de esta tabla garantiza una clara correspondencia entre las variables, sus dimensiones, indicadores e ítems, lo que permite una medición precisa, válida y confiable de los fenómenos estudiados. Esta operacionalización facilita el análisis estadístico posterior y fortalece la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación.

Tabla 2. Estadísticos Descriptivos

Estadísticos Descriptivos		
Ítem	Media	Desv.
6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.	2.48	1.003
7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés	2.48	1.018
8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin	2.45	1.032
14. Necesito algún tipo de suplementos alimenticios	2.39	0.996
3. Mi rendimiento académico ha bajado en los últimos meses	2.36	1.008
2. He perdido el interés en actividades que antes disfrutaba como salir, ver series, escuchar música, etc	2.33	0.989
5. He notado cambios en mi apetito como mucho más o mucho menos que antes	2.29	0.964
13. El estrés altera mi alimentación	2.28	0.943
11. Manejo mi estrés de manera segura sin afectar mi salud	2.27	0.883
15. Me resulta difícil desconectarme mentalmente de mis responsabilidades escolares incluso en momentos de descanso.	2.27	0.952
4. He notado cambios en mi sueño, duermo mucho más o menos que antes de entrar a la escuela	2.27	1.006
9. He tenido pensamientos intrusivos sobre mí misma, como sentirme inútil, incapaz o sin valor.	2.24	1.015
17. He tenido dificultades para concentrarme o mantener la atención durante clases o tareas	2.23	0.939
18. Me he sentido emocionalmente agotado(a) o sin energía para realizar mis actividades cotidianas.	2.21	0.967
10. Últimamente me cuesta concentrarme o mantener la atención en actividades como estudiar, leer o ver una película	2.2	0.937
12. El estrés altera mi ciclo de sueño	2.19	0.913
16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	2.18	0.976
1.- ¿Estás en una relación?	1.47	0.5

Con base a la tabla 2 se identifica que los jóvenes que participaron en la encuesta muestran una parte alarmante en como ellos afrontan el estrés escolar. El ítem que obtuvo la puntuación más alta (2.48) sugiere que un alto número de ellos han abusado de la ingesta de alcohol, drogas u otras sustancias como una forma de manejar el estrés provocado por los estudios. Este es un hallazgo que nos indica que, ante la exigencia académica, algunos de los jóvenes tienden a elegir formas de aliviar su estrés que comprometan su bienestar emocional y físico

Asimismo, los ítems vinculados a conductas sexuales son utilizados como mecanismos para aliviar el estrés también muestran 2.48, lo que nos sugiere que estas prácticas se volvieron habituales en el ámbito universitario como respuesta a las tensiones emocionales. De manera similar, el estrés resultante de mantener relaciones sexuales sin protección o bajo coacción presenta una puntuación de 2. 45, lo que indica que la vida afectiva de los estudiantes se ve influenciada por el ambiente académico.

En conjunto, los datos indican que los jóvenes en instituciones de educación superior enfrentan el estrés a través de comportamientos que, aunque son comunes, pueden tener consecuencias perjudiciales si no se abordan con un enfoque preventivo y un cuidado emocional adecuado. Es fundamental seguir impulsando la creación de espacios seguros y métodos formativos que promuevan una gestión saludable del estrés.

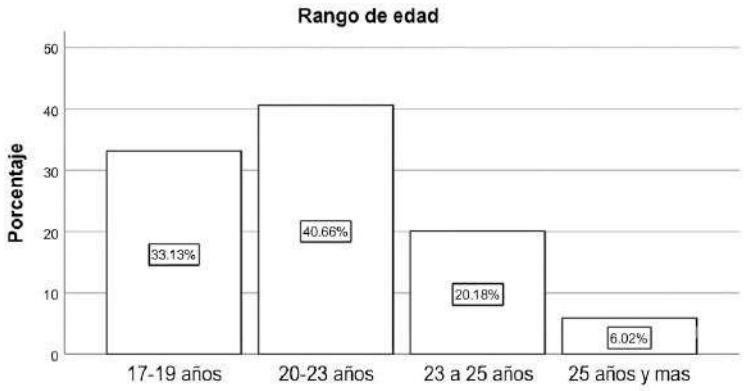
Por otro lado, los ítems que presentan promedios más bajos están relacionados con los efectos físicos, nutricionales y relacionales del estrés académico. El ítem 16, que muestra una media de 2. 18, revela que los jóvenes son conscientes de síntomas físicos como dolores de cabeza o tensión muscular, pero no siempre los asocian directamente con la presión escolar. Esta situación indica una desconexión entre las molestias físicas y su origen emocional.

En cuanto a las variables de edad, las edades de los encuestados, se presentaron en el siguiente orden: El mayor número lo representó el rango de edad entre 20 a 23 años 40.6%; de 17 a 19 años 33.13%; de 23 a 25 años 20.18% y finalmente el de menor número fue de 25 años y más 6.02%. Los resultados muestran que, en su mayoría, los estudiantes se encuentran en un rango de edad de 20 a 23 años (Ver tabla 3, gráfica 1).

Tabla 3. Estudiantes a los que se aplicó, de acuerdo con la edad

Edad	Frecuencia (número)	Porcentaje
De 25 y más años	110	33.1
De 23 a 25 años	135	40.7
De 20 a 23 años	67	20.2
De 17 a 19 años	20	6
TOTAL	**332**	**100**

Figura 1. Edad de los estudiantes a los que se aplicó

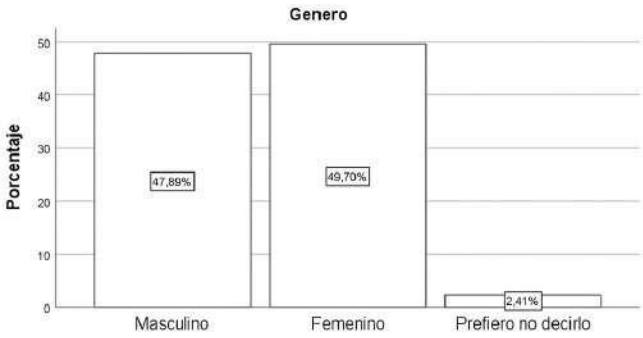


En cuanto a las variables de género, los géneros de las estudiantes encuestadas se distribuyeron en el siguiente orden: el género femenino tuvo la mayor proporción, que fue del 49.70%. Después, estuvo el masculino con 47.89 %. Finalmente, un porcentaje menor se identificó como otro género con 2.41%. Los resultados indican que la mayor parte de los participantes son mujeres. (Ver tabla 4, gráfica 2).

Tabla 4. Genero de los encuestados

Género	Frecuencia (número)	Porcentaje
Masculino	159	47.9
Femenino	165	49.7
Prefiero no decirlo	8	2.4
TOTAL	**332**	**100**

Figura 2. Género de los estudiantes a los que se aplicó

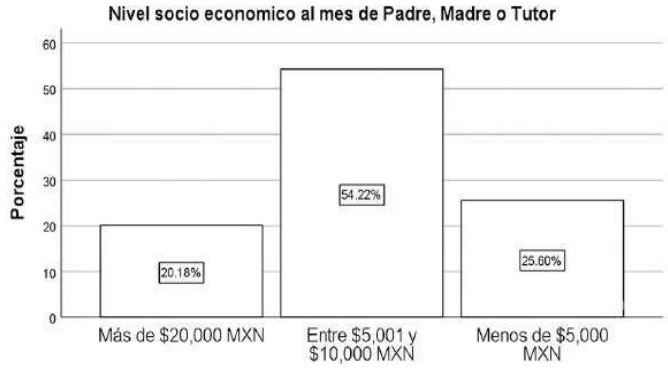


En cuanto a las variables de nivel socioeconómico al mes de Padre, Madre o Tutor, los niveles de ingreso mensuales de los padres, madres o tutores se presentaron en el siguiente orden: el mayor porcentaje correspondió entre $5,001 y $10, 000 MXN con el 54.22%, seguido menos de $5,000 MXN con el 25.60%, y finalmente el más bajo fue de más de $20,000 MXN con el 20.18%. Los resultados reflejan que, en su mayoría, los tutores de los estudiantes pertenecen a un nivel socioeconómico medio, lo cual indica una situación económica estable. (Ver tabla 5, grafica 3).

Tabla 5. Nivel de ingreso del padre, madre o tutor de los estudiantes.

Nivel socioeconómico	Frecuencia (número)	Porcentaje
Más de $20,000 MXN	67	20.2
Entre $5,001 y $10,000 MXN	180	54.2
Menos de $5,000 MXN	85	25.6
TOTAL	**332**	**100**

Figura 3. Nivel socioeconómico del padre, madre o tutor de los estudiantes.

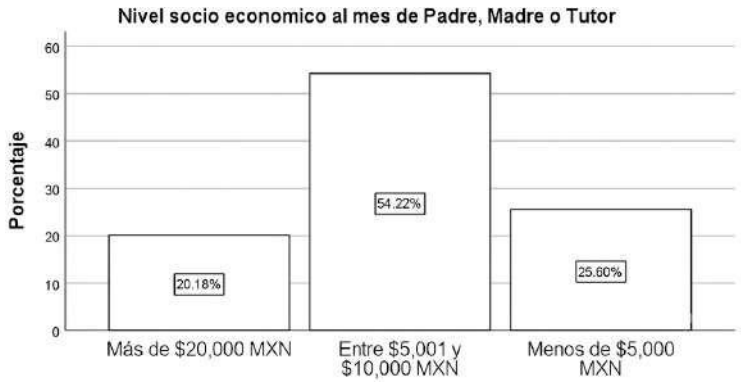


En cuanto a las variables de nivel máximo de estudios de Padre, Madre o Tutor, los niveles de educación del padre, madre o tutor se dieron en el siguiente orden: el de preparatoria siendo el más alto con un 35.84%; después, el nivel de secundaria con un 33.13% a continuación, el de universidad con un 12.35%; luego, el de primaria con un 10.84%, así mismo también un nivel de especialidad con 3.31% al igual que la maestría de 3.31%; y finalmente el nivel más bajo que fue con doctorado con el 1.20%. Los hallazgos indican que la mayoría de los padres, madres o tutores tienen educación preparatoria, lo cual muestra un nivel educativo promedio. (Ver tabla 6, grafica 4).

Tabla 6. Niveles de educación del padre, madre o tutor de los estudiantes encuestados.

Nivel máximo de estudios de Padre, Madre o Tutor	Frecuencia (número)	Porcentaje
Primaria	36	10.8
Secundaria	110	33.1
Preparatoria	119	35.8
Universidad	41	12.3
Especialidad	11	3.3
Maestría	11	3.3
Doctorado	4	1.2
TOTAL	**332**	**100**

Gráfica 4. Niveles de educación del padre, madre o tutor de los que se aplicó

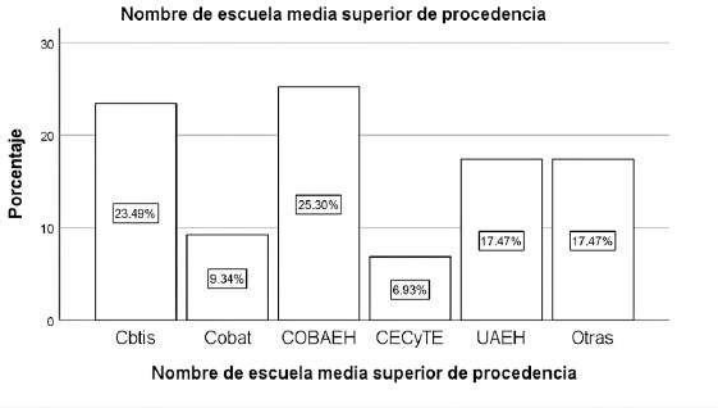


En cuanto a las variables de nombre de escuela media superior de procedencia de los encuestados, las escuelas se distribuyeron de esta forma: COBAEH con 25.30% siendo este el más alto, CBTIS con un 23.49%, después la UAEH con un 17.47%, al igual que la opción de otra con 17.47% y, por último, Coba con 9.34%, apuntando que la mayor parte de los alumnos provienen del COBAEH. (Ver tabla 7, grafica 5)

Tabla 7. Nombre de escuela media superior de procedencia de los encuestados.

Nombre de escuela media superior de procedencia	Frecuencia (número)	Porcentaje
Cbtis	78	23.5
Cobat	31	9.3
COBAEH	84	25.3
CECyTE	23	6.9
UAEH	58	17.5
Otras	58	17.5
TOTAL	**332**	**100**

Grafica 5. Escuelas de procedencia de media superior.

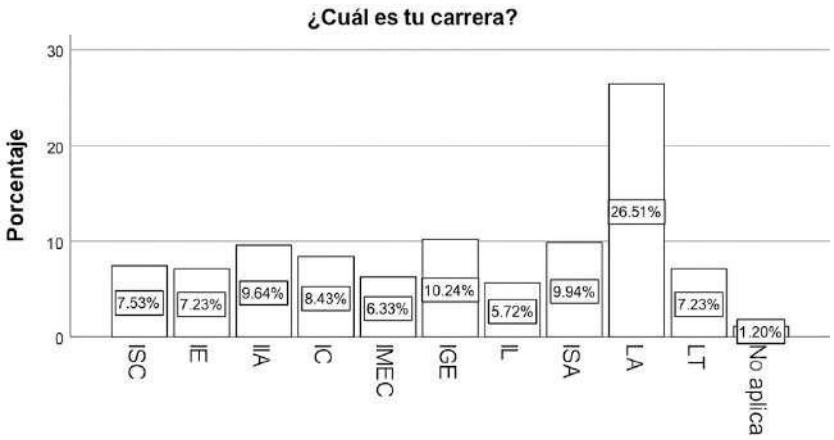


En cuanto a las variables de ¿Cuál es tu carrera?, Las carreras de los encuestados se distribuyeron de la siguiente manera: la mayor representación correspondió a L.A con un 26.51%, seguida con IGE con un 10.24%; en tercer lugar, se ubicó ISA con un 9.94%, después IIA con un 9.64%, así mismo IC con un 8.43%, por otro lado, está ISC con un 7.53%, después está IE con un 7.23% al igual que la carrera de LT, en seguida está IL con un 5.72% y por último la opción de no aplica siendo el mínimo con un 1.20%. Estos resultados reflejan que, en su mayoría, los participantes pertenecen a la carrera de Administración. (Ver tabla 8, Figura 6).

Tabla 8. Estudiantes a los que se aplicó, de acuerdo a las carreras.

¿Cuál es tu carrera?	Frecuencia (número)	Porcentaje
ISC	25	7.5
IE	24	7.2
IIA	32	9.6
IC	28	8.4
IMEC	21	6.3
IGE	34	10.2
IL	19	5.7
ISA	33	9.9
LA	88	26.5
LT	24	7.2
No aplica	4	1.2
TOTAL	**332**	**100**

Figura 6. Carreras universitarias de los estudiantes a los que se aplicó.

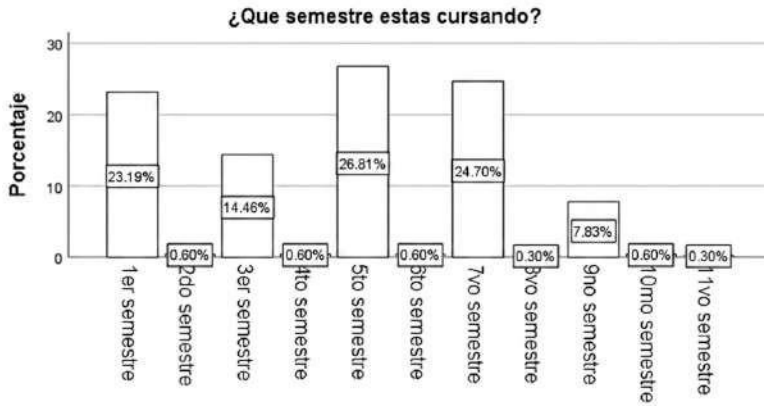


En cuanto a las variables de ¿Qué semestre estas cursando?, las respuestas de los encuestados sobre el semestre que cursan mostraron una distribución clara: el grupo más numeroso correspondió a estudiantes de quinto semestre, representando 26.81% del total; seguido por quienes cursan el séptimo semestre con el 24.70%; posteriormente se ubicaron los de primer semestre con el 23.19% en seguida los de tercer semestre con el 14.46%, luego noveno semestre con el 7.83%, así mismo está en cuarto y sexto semestre con el 0.60%, y por último el porcentaje más bajo fue el de octavo y onceavo semestre con el 0.30%. Estos resultados indican que la mayoría de los participantes se encuentra en semestres intermedios de su formación académica. (Ver tabla 9, grafica 7).

Tabla 9. Estudiantes a los que se aplicó, de acuerdo a las carreras que cursan.

¿Qué semestre estás cursando?	Frecuencia (número)	Porcentaje
1er semestre	77	23.2
2do semestre	2	0.6
3er semestre	48	14.5
4to semestre	2	0.6
5to semestre	89	26.8
6to semestre	2	0.6
7vo semestre	82	24.7
8vo semestre	1	0.3
9no semestre	26	7.8
10mo semestre	2	0.6
11vo semestre	1	0.3
TOTAL	**332**	**100**

Figura 7. Carreras universitarias de acuerdo a los encuestados.



En cuanto a la variable ¿Eres un alumno regular?, las condiciones académicas de los encuestados se presentaron de la siguiente manera: la mayor proporción correspondió a los alumnos regulares con un 65.36% y alumnos irregulares con un 34.64%. Los resultados muestran que, en su mayoría, los participantes mantienen un desempeño estable y acorde al avance esperado dentro de su trayectoria escolar. (Ver tabla 10, grafica 8).

Tabla 10. Estudiantes regulares e irregulares a los que se aplicó.

¿Eres un alumno regular?	Frecuencia (número)	Porcentaje
SÍ	217	65.4
NO	115	34.6
TOTAL	**332**	**100**

Figura 8. Alumnos regulares e irregulares a los que se aplicó



Análisis Bivariado

Para el análisis bivariado se utilizaron las variables sociodemográficas junto con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos.

Tabla 12. Análisis bivariado-Género

Género	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Hombres	13.50%	13.80%	22%	9.40%	23.30%	14.50%	51.60%	48.40%	25.20%	8.20%	27%	10.10%
Mujeres	14.50%	25.50%	17%	27.30%	16.40%	25.50%	53.30%	46.70%	23.60%	7.90%	27.90%	13.30%
Prefiero no decirlo	62.50%	12.50%	62.50%	25%	50%	25%	62.50%	37.50%	87.50%	0%	75%	0%

Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas en la manera en que los estudiantes universitarios manejan el estrés académico, según su género. En la afirmación “He consumido alcohol, drogas, etc., de manera continua”, un 19. 5% de los hombres y un 14. 5% de las mujeres se encuentran totalmente de acuerdo, mientras que un 62. 5% de quienes optaron por no declarar su género también concuerda. En cuanto a las discrepancias, un 13. 8% de los hombres y un 25. 5% de las mujeres están completamente en desacuerdo, frente a un 12. 5% del grupo que no declaró su género.

En relación con la afirmación “He recurrido a actividades sexuales para lidiar con el estrés”, el 22% de los hombres, el 17% de las mujeres y el 62. 5% del grupo no declarado se manifiestan totalmente de acuerdo. El desacuerdo es más frecuente entre las mujeres (27. 3%) en comparación con los hombres (9. 4%), mientras que el grupo no declarado presenta un 25% de desacuerdo.

Al abordar la afirmación “He sentido estrés por tener relaciones sexuales sin protección”, se observa que un 23. 3% de los hombres, un 16. 4% de las mujeres y un 50% del grupo no declarado están totalmente de acuerdo. El desacuerdo se distribuye en un 14. 5% para hombres, un 25. 5% para mujeres y un 25% para el grupo no declarado.

En cuanto a los efectos físicos del estrés, la afirmación “El estrés afecta mi patrón de sueño” indica que el 25. 2% de los hombres, el 32. 7% de las mujeres y el 50% del grupo no declarado están completamente de acuerdo. Las cifras de desacuerdo son bajas, con un 8. 2% en hombres, un 7. 9% en mujeres y un 0% en el grupo no declarado.

Por último, respecto a la afirmación “He padecido síntomas físicos relacionados con el estrés académico”, el 27% de los hombres, el 38. 2% de las mujeres y el 75% del grupo que no declaró su género están totalmente de acuerdo. Las cifras de desacuerdo son 10. 1% en hombres, 3. 3% en mujeres y 0% en el grupo no declarado.

En cuanto al rango de edad, se realizó un análisis mediante tablas cruzadas para identificar los tres ítems con mayor puntuación media y los tres con menor puntuación media, de acuerdo con los estadísticos descriptivos (ver Tabla 12).

Tabla 12. Rango de Edad con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos

Rango de edad	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
17-19	19.10%	21.80%	27.30%	23.60%	23.60%	22.70%	38.20%	61.80%	31.80%	5.50%	35.50%	10.90%
20-23	14.10%	23%	9.60%	19.30%	16.80%	24.40%	60%	40%	13.80%	8.90%	20%	14.10%
23-25	22.40%	11.90%	25.40%	14.90%	20.90%	10.40%	53.70%	46.30%	22.40%	10.40%	29.30%	7.50%
25 y más	25%	10%	40%	0%	40%	10%	80%	20%	50%	5%	45%	10%

Los resultados indican que las conductas vinculadas al estrés académico difieren según la edad de los alumnos. En el aspecto de “He consumido alcohol, drogas, etc.”, el grupo de 25 años o más muestra el mayor porcentaje de afirmación (25%), seguido por el segmento de 23 a 25 años (22. 4%). Los grupos más jóvenes (20–23 y 17–19) presentan cifras inferiores (14. 1% y 19. 1%, respectivamente), lo cual sugiere que el uso de sustancias como forma de manejo del estrés crece con la edad.

En lo que respecta a las conductas sexuales utilizadas para lidiar con el estrés, los jóvenes de 17 a 19 años reportan el mayor nivel de acuerdo (27. 3%), seguidos por los de 25 años o más (40%) y de 23 a 25 años (25. 4%). Esto indica que esta práctica está presente desde una edad temprana, pero se intensifica en los extremos del rango universitario.

En el apartado “He tenido estrés por relaciones sexuales sin protección”, las tasas más elevadas de acuerdo son observadas en los grupos de 17 a 19 años (23. 6%) y 25 años o más (40%), mientras que los de 20 a 23 y 23 a 25 años muestran porcentajes más moderados (14. 8% y 20. 9%).

En lo que se refiere a las relaciones románticas, el porcentaje de estudiantes en una relación aumenta con la edad, alcanzando el 38. 2% en el grupo de 17 a 19, el 60% en 20 a 23, el 53. 7% en 23 a 25 y el 80% en 25 años o más. Esto refleja una mayor estabilidad emocional en los estudiantes de mayor edad.

El enunciado “El estrés afecta mi ciclo de sueño” indica que el grupo de 25 años o más presenta la mayor concordancia (50%), seguido por los de 17 a 19 (31. 8%) y 20 a 23 (30. 9%). Esto sugiere que la influencia del estrés sobre el sueño es más notable en los estudiantes mayores.

Por último, en el enunciado “He experimentado síntomas físicos relacionados con el estrés académico”, el grupo de 25 años o más reporta la mayor proporción (45%), seguido por los de 17 a 19 (35. 5%) y 20 a 23 (30. 9%). Esto muestra que los síntomas físicos como dolores de cabeza o tensión muscular son frecuentes en todos los grupos de edad, pero más pronunciados en los extremos

En cuanto al nivel socioeconómico, se realizó un análisis mediante tablas cruzadas para identificar los tres ítems con mayor puntuación media y los tres con menor puntuación media, de acuerdo con los estadísticos descriptivos (ver Tabla 13).

Tabla 13. Nivel Socioeconómico con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos

Nivel socioeconómico	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Más de $20,000	46.30%	9.00%	46.30%	9.00%	55.20%	7.50%	52.20%	47.80%	47.80%	9.00%	61.20%	7.50%
Entre $5,001 y $10,000	11.10%	23%	16.10%	22.20%	12.80%	24.40%	53.30%	46.70%	20.60%	7.80%	21%	15.00%
Menos de $5,000	10.60%	21.20%	9.40%	18.80%	9.40%	21.20%	51.80%	48.20%	20.00%	7.10%	18.80%	7.10%

Los resultados indican que el estrés vinculado a lo académico y sus repercusiones se presentan de manera diferente en función del nivel económico. Aquellos alumnos que ganan más de $20,000 exhiben los porcentajes más elevados en todos los aspectos analizados: uso de sustancias (46. 3%), prácticas sexuales como respuesta al estrés (46. 3%), ansiedad por relaciones sexuales sin protección (55. 2%), problemas de sueño (47. 8%) y malestares físicos como cefaleas o tensión muscular (61. 2%). Esto implica que, a pesar de contar con más recursos, también se enfrentan a altos niveles de presión emocional y comportamientos de riesgo.

Por otro lado, los estudiantes que tienen ingresos de entre $5,001 y $10,000 muestran porcentajes de conformidad más bajos: uso de sustancias (11. 1%), prácticas sexuales (16. 1%), ansiedad sexual (12. 8%), problemas de sueño (20%) y malestares físicos (21%). Quienes ganan menos de $5,000 presentan cifras parecidas: uso de sustancias (10. 6%), prácticas sexuales (9. 4%), ansiedad sexual (9. 4%), problemas de sueño (20%) y malestares físicos (18. 8%). Esto sugiere que, aunque el estrés se presenta en todos los grupos, es menos pronunciado en aquellos con ingresos más bajos.

Respecto a las relaciones amorosas, los porcentajes son parecidos en todos los niveles económicos: más de $20,000 (52. 2%), de $5,001 a $10,000 (53. 3%) y menos de $5,000 (51. 8%), lo que indica que el aspecto emocional no está directamente influenciado por la situación económica.

En resumen, los datos muestran que los alumnos de mayor nivel económico reportan un mayor número de comportamientos de riesgo y malestar físico asociado al estrés académico, lo que subraya la importancia de implementar estrategias de apoyo emocional adecuadas a cada situación económica

En cuanto al nivel máximo de estudios del padre, madre o tutor, se realizó un análisis mediante tablas cruzadas para identificar los tres ítems con mayor puntuación media y los tres con menor puntuación media, de acuerdo con los estadísticos descriptivos (ver Tabla 14).

Tabla 14. Nivel Máximo de Estudios de Padre, Madre o Tutor con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos

Nivel máximo de estudios de Padre, Madre o Tutor	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Primaria	19.40%	13.90%	19.40%	11.10%	19.40%	11.10%	61.10%	38.90%	17.70%	8.30%	22.20%	13.90%
Secundaria	9.10%	22.70%	10.90%	20.90%	10.90%	21.80%	54.50%	45.50%	20.00%	9.10%	19.10%	12.70%
Preparatoria	19.30%	21.80%	18.50%	21.00%	20.20%	23.50%	50.40%	49.60%	23.50%	9.20%	26.10%	10.10%
Universidad	19.50%	22.00%	31.70%	24.40%	17.10%	24.40%	53.70%	46.30%	39.00%	7.30%	41.50%	17.10%
Especialidad	27.30%	0.00%	36.40%	0.00%	54.50%	0.00%	45.50%	54.50%	27.30%	18.20%	81.80%	0.00%
Maestría	54.50%	0.00%	63.60%	0.00%	54.50%	0.00%	45.50%	54.50%	63.60%	0.00%	54.50%	0.00%
Doctorado	75.00%	0.00%	75.00%	0.00%	75.00%	25.00%	25.00%	75.00%	100%	0.00%	75.00%	0.00%

Los resultados indican que la educación del tutor impacta la manera en que los alumnos manejan el estrés relacionado con sus estudios. Los índices más altos de comportamientos de riesgo se registran en aquellos con mayor formación académica. Por ejemplo, los estudiantes cuyos tutores poseen un doctorado reportan un 75% de concordancia en cuanto al uso de sustancias, conductas sexuales para lidiar con el estrés y ansiedad por relaciones sexuales sin protección. También muestran un 100% de consenso en lo que se refiere a alteraciones del sueño y síntomas físicos asociados con el estrés académico.

De manera análoga, aquellos estudiantes cuyos tutores tienen un grado de maestría presentan altos porcentajes: uso de sustancias (54. 5%), comportamientos sexuales (63. 6%), estrés sexual (54. 5%), alteraciones del sueño (81. 8%) y síntomas físicos (81. 8%). Esto sugiere que, a pesar de provenir de contextos con más formación académica, también enfrentan presión emocional significativa.

Por otro lado, los estudiantes que tienen tutores con educación primaria o secundaria muestran menores porcentajes en todos los aspectos: uso de sustancias (19. 4% y 9. 1%), comportamientos sexuales (11. 1% y 10%), estrés sexual (11. 1% y 10%), alteraciones del sueño (17. 7% y 20%) y síntomas físicos (22. 2% y 18. 2%). Esto revela una frecuencia reducida de comportamientos de riesgo, aunque también podría implicar una menor identificación o notificación de estos síntomas.

Respecto a las relaciones románticas, los porcentajes son bastante semejantes en todos los niveles educativos, con una leve inclinación al incremento en la universidad y los estudios de posgrados: licenciatura (54. 3%), especialización (54. 5%), maestría (100%) y doctorado (100%).

En cuanto a la escuela de educación media superior de procedencia, se realizó un análisis mediante tablas cruzadas para identificar los tres ítems con mayor puntuación media y los tres con menor puntuación media, de acuerdo con los estadísticos descriptivos (ver Tabla 15).

Tabla 15. Nombre de Escuela Medio Superior de Procedencia con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos

Nombre de escuela media superior de procedencia	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Cbtis	19.20%	20.50%	16.70%	28.20%	11.50%	24.40%	46.20%	53.80%	28.20%	7.70%	29.50%	7.70%
Cobat	38.70%	6.50%	51.60%	3.20%	32.30%	3.20%	64.50%	35.50%	38.70%	3.20%	41.90%	6.50%
COBAEH	20.20%	17.90%	15.50%	11.90%	23.80%	11.90%	58.30%	41.70%	21.40%	4.80%	25.00%	14.30%
CECyTE	21.70%	17.40%	34.80%	21.70%	34.80%	21.70%	47.80%	52.20%	39.10%	13.00%	43.50%	13.00%
UAEH	15.50%	10.30%	20.70%	13.80%	19.00%	10.30%	55.20%	44.80%	22.40%	8.60%	22.40%	12.10%
Otras	3.40%	36.20%	10.30%	27.60%	17.20%	44.80%	46.60%	53.40%	20.70%	12.10%	25.90%	13.80%

Los resultados indican que el estrés relacionado con los estudios y sus consecuencias difieren según la institución educativa de procedencia. Los jóvenes de COBAEH exhiben las cifras más elevadas en comportamientos de riesgo, como el uso de drogas (38.7%), conductas sexuales como mecanismo para manejar el estrés (51.6%) y ansiedad derivada de relaciones sexuales sin protección (32.3%). Además, reportan niveles significativos de alteraciones en el sueño (38.7%) y problemas físicos como cefaleas o tensión muscular (41.9%), lo que sugiere una mayor vulnerabilidad a factores de presión emocional.

Por otro lado, los estudiantes de otras instituciones muestran porcentajes más bajos en cuanto al uso de drogas (3. 4%) y comportamientos sexuales (10. 3%), aunque exhiben altos índices de alteraciones en el sueño (20.7%) y problemas físicos (25.3%), lo cual implica que el estrés se exterioriza más a través de síntomas físicos que de conductas.

Los alumnos de CECyTE y UAEH tienen resultados intermedios. En CECyTE, el uso de sustancias se encuentra en un 21.7% y las conductas sexuales en un 13%, mientras que los síntomas físicos alcanzan un 26.1%. En el caso de UAEH, el estrés asociado a lo sexual se reporta en un 20.7%, y los problemas físicos en un 25.9%, evidenciando un impacto emocional moderado.

Referente a las relaciones amorosas, los porcentajes más altos de estudiantes involucrados en una relación se encuentran en COBAEH (64.5%) y CECyTE (47.8%), mientras que Cbtis y otras escuelas muestran una mayor cantidad de alumnos solteros (53.8% y 53.4%, respectivamente).

En suma, los resultados indican que la naturaleza de la institución educativa de donde provienen los alumnos afecta la manera en que afrontan el estrés académico, lo que enfatiza la importancia de implementar estrategias de apoyo ajustadas a cada tipo de perfil escolar.

En cuanto a la carrera de los encuestados, se realizó un análisis mediante tablas cruzadas para identificar los tres ítems con mayor puntuación media y los tres con menor puntuación media, de acuerdo con los estadísticos descriptivos (ver Tabla 16).

Tabla 16. ¿Cuál es tu carrera? con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos

¿Cuál es tu carrera?	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
ISC	16.00%	12.00%	24.00%	4.00%	24.00%	8.00%	60.00%	40.00%	28.00%	4.00%	28.00%	16.00%
IE	16.70%	8.30%	25.00%	23.20%	16.70%	8.30%	50.00%	50.00%	12.50%	25.00%	16.70%	12.50%
IIA	18.80%	12.50%	31.30%	6.30%	25.00%	6.30%	62.50%	37.50%	25.00%	6.30%	28.10%	9.40%
IC	39.30%	14.30%	17.90%	10.70%	39.30%	7.10%	50.00%	50.00%	32.10%	7.10%	35.70%	14.30%
IMEC	28.60%	9.50%	33.30%	9.50%	23.80%	19.00%	71.40%	28.60%	38.10%	0.00%	28.60%	0.00%
IGE	8.80%	23.50%	14.70%	26.50%	11.80%	23.50%	52.90%	47.10%	26.50%	0.00%	17.60%	14.70%
IL	15.80%	36.80%	26.30%	21.10%	26.30%	15.80%	52.60%	47.40%	26.30%	15.80%	31.60%	21.10%
ISA	24.20%	6.10%	21.20%	12.10%	21.20%	12.10%	57.60%	42.40%	27.30%	6.10%	33.30%	6.10%
LA	10.20%	33.00%	30.70%	13.60%	13.60%	44.30%	42.00%	58.00%	27.30%	4.50%	29.50%	12.50%
LT	20.80%	8.30%	29.20%	8.30%	20.80%	4.20%	54.20%	45.80%	16.70%	8.30%	33.30%	4.20%

Los resultados indican que el impacto del estrés académico y sus consecuencias difieren según la carrera estudiada. Las áreas con más alto índice de comportamientos de riesgo son la Ingeniería Mecatrónica (IMEC) y la Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), donde el uso de sustancias se sitúa en 28.6% y 26.1%, en ese orden. Además, IMEC reporta un 33.3% en comportamientos sexuales como forma de lidiar con el estrés y un 33.3% en estrés relacionado con relaciones sexuales desprotegidas, mientras que IGE muestra un 26.1% y un 30.4% en esas mismas categorías.

En lo que respecta a los síntomas físicos asociados al estrés académico, destacan las carreras de Ingeniería Civil (IC) y Electrónica (IME) con 42.9% y 38.1%, respectivamente. También muestran niveles elevados de trastornos del sueño: IC (28.6%) e IME (38.1%).

Las disciplinas que presentan la menor frecuencia de comportamientos de riesgo son Lenguas (IL) y Sistemas Computacionales (ISC), con un registro de uso de sustancias de 15.2% y 16%, respectivamente, y síntomas físicos de 36.4% y 28%.

En torno a las relaciones románticas, las carreras con mayor proporción de estudiantes en pareja son IMEC (71.4%) e Ingeniería en Administración (ISA) con 57.6%, mientras que ISC e Ingeniería Electrónica (IE) muestran una distribución más uniforme (60% sí / 40% no y 50% sí / 50% no, respectivamente).

En resumen, los datos reflejan que el tipo de carrera afecta cómo los estudiantes manejan el estrés académico, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de apoyo emocional adaptadas a cada perfil profesional.

En cuanto al semestre de los encuestados, se realizó un análisis mediante tablas cruzadas para identificar los tres ítems con mayor puntuación media y los tres con menor puntuación media, de acuerdo con los estadísticos descriptivos (ver Tabla 17).

Tabla 17. ¿Cuál es tu semestre? con los tres ítems con mayor puntuación de media en estadísticos descriptivos y los tres con la menor puntuación de media en estadísticos descriptivos

¿Cuál es tu semestre?	6. He consumido constantemente alcohol, drogas, etc.		7. He tenido conductas sexuales para sobrellevar el estrés		8. He tenido estrés por tener relaciones sexuales sin protección		1.- ¿Estás en una relación sentimental?		12. El estrés altera mi ciclo de sueño		16. He experimentado síntomas físicos (como dolores de cabeza o tensión muscular) relacionados con el estrés académico.	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Sí	No	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
1er semestre	13.00%	27.30%	16.90%	31.20%	13.00%	29.90%	32.50%	67.50%	23.40%	5.20%	27.30%	14.30%
2do semestre	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%
3er semestre	33.30%	10.40%	33.30%	10.40%	37.50%	6.30%	66.70%	33.30%	37.50%	6.30%	37.50%	6.30%
4to semestre	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
5to semestre	13.50%	15.70%	11.20%	12.40%	13.50%	20.20%	58.40%	41.60%	19.10%	11.20%	18.00%	13.50%
6to semestre	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%
7mo semestre	14.60%	22.00%	17.10%	17.10%	14.60%	18.30%	58.50%	41.50%	24.40%	8.50%	26.80%	13.40%
8vo semestre	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9no semestre	26.90%	26.90%	34.60%	30.80%	46.20%	30.80%	46.20%	53.80%	42.30%	7.70%	53.80%	3.80%
10mo semestre	50.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50.00%	0.00%	100.00%	0.00%	50.00%	0.00%	50.00%	0.00%
11vo semestre	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%

Los resultados indican que las conductas relacionadas con el estrés académico tienden a aumentar a medida que el semestre progresa. En el punto “He estado consumiendo frecuentemente alcohol, drogas, etc.”, los mayores porcentajes de acuerdo se encuentran en el tercer semestre (33. 3%), el décimo semestre (50%) y el undécimo semestre (100%), lo que sugiere que el uso de estas sustancias como estrategia de afrontamiento crece con el tiempo universitario.

En lo que respecta a las conductas sexuales como forma de manejar el estrés, el tercer semestre muestra un 39. 6% de acuerdo, seguido por el cuarto semestre (41. 0%) y el undécimo semestre (100%). Esto sugiere que estas prácticas tienden a aumentar durante los semestres intermedios y finales, posiblemente debido a la acumulación de estrés académico.

Sobre el asunto de “He experimentado estrés por tener relaciones sexuales desprotegidas”, los porcentajes más altos se encuentran en el tercer semestre (37. 5%), cuarto semestre (35. 9%) y undécimo semestre (100%), reflejando una creciente preocupación por las implicaciones emocionales y afectivas de tales conductas.

En lo que se refiere a las relaciones amorosas, los estudiantes del tercer semestre (66. 7%) y del undécimo semestre (100%) reportan una mayor presencia de relaciones afectivas, mientras que solo el 32. 5% de los estudiantes del primer semestre están involucrados en una relación, posiblemente relacionado con la adaptación temprana al entorno universitario.

El enunciado “El estrés interfiere con mi ciclo de sueño” revela que los semestres con mayor porcentaje de acuerdo son el tercero (37. 5%), cuarto (35. 9%) y undécimo (100%), evidenciando que el efecto del estrés en el descanso se hace más evidente a medida que avanza la trayectoria académica.

Por último, los síntomas físicos como cefaleas o tensión muscular son reportados con mayor frecuencia en el tercer semestre (37. 5%), cuarto semestre (35. 9%) y undécimo semestre (100%), lo cual demuestra una acumulación de consecuencias físicas del estrés en las etapas avanzadas de la formación.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo a bien analizar la relación entre el estrés académico y la salud mental en jóvenes de 18 a 25 años de una IES de Hidalgo, en donde los resultados obtenidos confirman la existencia de una relación significativa entre ambas variables, mostrando que más del 60% de los estudiantes presentan síntomas de ansiedad y depresión asociados directamente con la presión escolar. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Arango y Trujillo (2020), Hidalgo-Rasmussen et al. (2020) y la OPS (2022), quienes

señalan que las altas exigencias académicas generan agotamiento emocional, disminución del rendimiento y mayor vulnerabilidad psicológica.

Los datos revelan que los jóvenes recurren con frecuencia a conductas compensatorias para manejar el estrés, tales como el consumo de alcohol y drogas (media 2.48), conductas sexuales de afrontamiento (media 2.48) y estrés derivado de relaciones sexuales sin protección (media 2.45). Esto refuerza la idea de que el estrés académico no solo afecta el rendimiento escolar, sino que también impulsa mecanismos de afrontamiento que pueden resultar perjudiciales para la salud física y emocional.

Se observó que los síntomas y conductas de riesgo se intensifican en semestres intermedios y avanzados (principalmente 3°, 5°, 7° y 11° semestre), lo que indica una acumulación progresiva del estrés académico conforme avanza la trayectoria universitaria. Además, se identificaron diferencias significativas según género, carrera, escuela de procedencia y nivel socioeconómico. Por ejemplo, estudiantes provenientes de COBAEH y ciertas ingenierías presentan mayores índices de comportamientos de riesgo, mientras que los niveles socioeconómicos más altos reportan mayor presencia de síntomas físicos y conductas compensatorias.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el diseño transversal, que permite identificar correlaciones, pero no establecer relaciones causales definitivas. Asimismo, la muestra se limitó a instituciones de Apan, Hidalgo, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela al generalizarlos a otros contextos regionales o nacionales.

CONCLUSIÓN

Los análisis estadísticos efectuados respaldan la hipótesis inicial de que hay una conexión importante entre el estrés relacionado con los estudios y el bienestar mental de los jóvenes de entre 18 y 25 años en la IES del altiplano hidalguense, México, los hallazgos indican que más del 60% de los estudiantes consultados experimentan síntomas de ansiedad y depresión que están directamente asociados con la presión académica, lo que impacta negativamente en su capacidad de concentración, motivación y rendimiento escolar. Estos resultados refuerzan la noción de que el estado emocional desempeña un papel crucial en el éxito educativo y en el equilibrio personal de los estudiantes universitarios.

Al contrastar estos resultados con las investigaciones de Arango y Trujillo (2020) y de Hidalgo-Rasmussen y colaboradores (2020), se evidencia una coincidencia en que las exigencias académicas constantes generan agotamiento y un descenso en el rendimiento. De igual manera, los datos obtenidos se alinean con lo indicado por la OPS (2022), que señala al estrés académico como un componente fundamental en las crisis emocionales de los alumnos. No obstante, este estudio introduce una perspectiva novedosa al demostrar que, en un entorno local específico, los jóvenes tienden a adoptar conductas compensatorias como el consumo de sustancias o prácticas de riesgo, lo que enriquece nuestra comprensión de las maneras en que se enfrenta el estrés en el ámbito universitario.

En conjunto, los resultados enfatizan la urgencia de fortalecer los programas de apoyo psicológico en las instituciones de educación superior y de elaborar políticas públicas que aborden de manera integral la salud mental de los jóvenes. Las evidencias obtenidas no solo cumplen con los objetivos planteados, sino que también ofrecen información crucial para el desarrollo de estrategias de prevención adaptadas al contexto socioeconómico y cultural. En conclusión, esta investigación confirma la fuerte conexión entre el estrés académico y la salud mental en los jóvenes universitarios del contexto local, los resultados subrayan la urgencia de implementar programas de apoyo psicológico integrales, estrategias de prevención adaptadas al contexto socioeconómico y cultural, y políticas públicas que fortalezcan el bienestar emocional de los estudiantes en las Instituciones de Educación Superior.

BIBLIOGRAFÍA

Abarca-Castro, E., Reyes-Lagos, J., & Talavera-Peña, A. (2025). Correlación entre estrés académico, calidad de vida y depresión en estudiantes universitarios mexicanos.

American Psychological Association (APA). (2022, 2023). Stress and mental health in youth.

Arango, L., & Trujillo, A. (2020). Estrés académico y salud mental en estudiantes universitarios.

AXA. (2026). AXA Mind Health Report 2026.

Benjet, C., et al. (2025). Substance use and mental health in emerging adult university students before, during, and after the COVID-19 pandemic in Mexico.

Hidalgo-Rasmussen, C. A., et al. (2020). Factores asociados a la salud mental en jóvenes universitarios.

Instituto Hidalguense de la Juventud. (2026). Atención psicológica a jóvenes en Hidalgo.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda.

Instituto Nacional de Salud Pública. (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022: Resultados nacionales.

McGorry, P. D., et al. (2024). Global youth mental health crisis.

Olaiz Fernández, G. (2026). Datos del Examen Médico Automatizado (EMA) de la UNAM sobre síntomas de ansiedad y depresión en estudiantes de nuevo ingreso.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). Salud mental de los adolescentes y jóvenes.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). Salud mental en las Américas.

Sadock, B. J. (2015). Kaplan & Sadock's Synopsis of Psychiatry.

Secretaría de Salud de Hidalgo. (2026). Registro de casos de depresión y atención en salud mental 2025.

Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2018). iGen.

UNICEF. (2021). Salud mental en adolescentes de América Latina.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta

ANÁLISIS PARA LA CREACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD EN LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PIEDAD

Martin Ruiz Muñoz[1], Ma. Luz Tafoya Celis[2], José Rubén Ríos Arellano[3]
[1,2,3]TECNM / Instituto Tecnológico de La Piedad.
[1]martin.rm@piedad.tecnm.mx, [2]maria.tc@piedad.tecnm.mx ,[3]jose.ra@piedad.tecnm.mx

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, titulado **"Análisis para la creación de las asignaturas de especialidad en los programas educativos de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de La Piedad"**, elaborado por Martin Ruiz Muñoz, Ma. Luz Tafoya Celis y José Rubén Ríos Arellano, aborda el reto estratégico de mantener la pertinencia curricular y la competitividad laboral de los egresados del Tecnológico Nacional de México (TecNM) en la región de La Piedad, Michoacán. En el marco del Modelo Educativo para el Siglo XXI, la educación superior tecnológica en México exige una formación basada en competencias profesionales integrales, donde el bloque de especialidad (equivalente a 30 créditos SATCA) constituye el mecanismo idóneo para adaptar los programas de estudio a la constante transformación económica, industrial y tecnológica del entorno.

A través de una rigurosa metodología cualitativa y exploratoria, la investigación analiza las necesidades del mercado laboral y realiza un estudio comparativo (*benchmarking*) que abarca 47 planteles de la red de Tecnológicos Hermanos en estados como Michoacán, Jalisco y Guanajuato, entre otros. A partir de este mapeo institucional y de la evaluación de requerimientos en competencias socioemocionales y habilidades blandas, el estudio delimita con claridad las fronteras disciplinares entre la Ingeniería en Administración, orientada hacia la dirección estratégica, el emprendimiento y el fortalecimiento operativo comercial y la Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), centrada en la optimización de procesos de ingeniería, la cadena de suministro y la innovación tecnológica.

Como resultado de este diagnóstico, el trabajo aporta propuestas curriculares fundamentadas y estructuradas para ambas carreras. Para Ingeniería en Administración, se plantean alternativas centradas en la reestructuración de la especialidad en Dirección de Ventas y el desarrollo intensivo de Habilidades Blandas (liderazgo, negociación y manejo de conflictos). Para Ingeniería en Gestión Empresarial, se formulan cuatro módulos de especialización de alto impacto: *Gestión Integral de la Producción*, *Finanzas Corporativas y Digitales*, *Marketing Estratégico y Gestión de Marca*, y *Competencias Directivas e Innovación Organizacional*. En conjunto, este documento ofrece una base técnica y académica sólida para que las academias del Instituto Tecnológico de La Piedad tomen decisiones fundamentadas que fortalezcan la empleabilidad de sus alumnos y el desarrollo regional.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación que se llevó a cabo sobre el módulo de especialidad tiene como propósito, que éste, complemente la formación general de los estudiantes, con conocimientos y competencias específicas que respondan a las necesidades del entorno profesional y productivo, en donde este enclavado.

Por lo anterior se consideró necesario incluir teoría que le dé contexto a cualquier lector y facilite la comprensión de dicha investigación, con temas como: Educación superior tecnológica en México, el enfoque de formación por competencias, Diseño curricular y pertinencia de las asignaturas de especialidad, La Ingeniería en Administración, La Ingeniería en Gestión Empresarial, Importancia de las asignaturas de especialidad en la formación profesional.

También se incluyó la propuesta del módulo para cada carrera, señalando la metodología que se aplicó en cada una de ellas y como quedo integrado dicho módulo.

TEORÍA

En este apartado se abordarán algunos temas considerados como relevante para facilitar la comprensión del lector sobre el trabajo realizado.

1. Educación superior tecnológica en México

La educación superior tecnológica en México tiene como propósito la formación de profesionistas capaces de contribuir al desarrollo económico, científico, tecnológico y social del país mediante la aplicación del conocimiento y la innovación. Dentro de este contexto, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) se ha consolidado como una de las instituciones más importantes de América Latina en la formación de ingenieros y especialistas en diversas áreas del conocimiento.

El Modelo Educativo para el Siglo XXI del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos establece que la formación profesional debe orientarse al desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes responder a las demandas del entorno productivo y social, fomentando la innovación, el emprendimiento y la transferencia tecnológica.

Según el TecNM, la educación basada en competencias busca integrar conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la solución de problemas reales en contextos laborales y sociales específicos.

"El Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales orienta el proceso educativo central a la formación de profesionales que impulsen la actividad productiva en cada región del país" (TecNM, 2012).

2. El enfoque de formación por competencias

La formación por competencias representa uno de los paradigmas predominantes en la educación superior contemporánea. Tobón (2013) señala que las competencias implican la actuación integral de las personas ante problemas y situaciones del contexto mediante la movilización de conocimientos, habilidades y valores.

Desde esta perspectiva, las instituciones de educación superior deben diseñar planes de estudio flexibles que favorezcan la adquisición de competencias genéricas y específicas vinculadas con las necesidades del mercado laboral y las tendencias globales.

El TecNM adoptó este enfoque en sus programas educativos mediante el diseño curricular basado en competencias profesionales, permitiendo que las asignaturas se articulen con el perfil de egreso y con las demandas del entorno productivo.

Según Perrenoud (2008), una competencia es la capacidad de actuar eficazmente en una situación determinada apoyándose en conocimientos, pero sin limitarse a ellos. Por su parte, Tobón (2013) considera que las competencias contribuyen a la formación integral del estudiante y fortalecen su capacidad de innovación y resolución de problemas.

3. Diseño curricular y pertinencia de las asignaturas de especialidad

El currículo universitario constituye el conjunto de experiencias de aprendizaje orientadas a desarrollar el perfil profesional de los estudiantes. Díaz Barriga (2013) sostiene que el diseño curricular debe responder a las transformaciones económicas, tecnológicas y sociales de cada contexto.

En el Tecnológico Nacional de México, las especialidades representan un conjunto de asignaturas diseñadas para fortalecer competencias profesionales en áreas específicas de desempeño laboral. Estas asignaturas permiten que cada campus adapte parcialmente sus programas académicos a las necesidades regionales y sectoriales.

La Coordinación de Especialidades del TecNM señala que las especialidades son mecanismos curriculares destinados a mantener la pertinencia y actualización de los programas educativos en función de las demandas del sector productivo.

Por ello, el análisis de las asignaturas de especialidad resulta fundamental para determinar si los programas académicos responden adecuadamente a las necesidades del entorno empresarial y organizacional.

4. La Ingeniería en Administración

La carrera de Ingeniería en Administración tiene como objetivo Formar profesionales competentes que apliquen la ciencia y la tecnología en la generación, innovación y dirección de empresas, para resolver los desafíos de un entorno globalizado, con una visión emprendedora, ética, humana y de responsabilidad social. Instituto Tecnológico de la Piedad (2026).

Perfil del egresado: El Ingeniero en Administración, cuenta con conocimiento y habilidades, que permiten que tenga la capacidad de participar en una amplia gama de áreas, que, a su egreso e inmersión en el mundo laboral, entre muchas otras actividades:

1. **Innovación y emprendimiento**: Genera y desarrolla empresas competitivas, identifica oportunidades de negocio y diseña planes y modelos para crear riqueza.
2. **Gestión estratégica:** Toma decisiones económicas, administrativas y financieras, aplicando el marco legal vigente y promoviendo la certeza jurídica.
3. **Resolución de problemas y creatividad**: Utiliza metodologías y herramientas para proponer soluciones innovadoras que generen ventajas competitivas.
4. **Ética y responsabilidad social:** Actúa como agente de cambio con compromiso social y sustentable, investigando megatendencias para anticipar retos.
5. **Tecnología y optimización:** Emplea TIC para mejorar procesos y recursos, implementa estrategias de calidad y mejora continua.
6. **Liderazgo y dirección:** Planea, organiza y dirige equipos de trabajo, aplicando habilidades directivas para alcanzar objetivos organizacionales.
7. **Consultoría y asesoría:** Presta servicios profesionales para apoyar a las empresas en la consecución de sus metas.
8. **Gestión administrativa integral:** Diseña, implementa y evalúa sistemas administrativos, potenciando el capital humano y la productividad.

5. La Ingeniería en Gestión Empresarial

La Ingeniería en Gestión Empresarial surge como una propuesta educativa enfocada en la integración de herramientas administrativas, económicas, financieras y de ingeniería para mejorar la competitividad organizacional.

Su objetivo general Formar profesionales que contribuyan a la gestión de empresas e innovación de procesos; así como al diseño, implementación y desarrollo de sistemas estratégicos de negocios, optimizando recursos en un entorno global, con ética y responsabilidad social. (https://piedad.tecnm.mx/gestionEmpresarial.php)

Perfil del egresado: El Ingeniero en Gestión Empresarial, cuenta con conocimiento y habilidades, que permiten que tenga la capacidad de participar en una amplia gama de áreas, que, a su egreso e inmersión en el mundo laboral, entre muchas otras actividades:

1. **Dirección y liderazgo**: Aplica habilidades directivas para diseñar, gestionar e innovar organizaciones; dirige equipos de trabajo con visión estratégica, ética y multicultural.
2. **Gestión administrativa y de recursos**: Diseña estructuras y procesos administrativos, gestiona recursos y la cadena de suministro para asegurar bienes y servicios de calidad y productividad.
3. **Análisis y mejora continua**: Utiliza métodos cuantitativos y cualitativos para interpretar datos, modelar sistemas y promover estándares de calidad mundial.
4. **Emprendimiento y desarrollo empresarial**: Diseña e implementa negocios y proyectos sustentables, aplicando estrategias de mercadotecnia para incrementar la competitividad.
5. **Seguridad y entorno laboral**: Implementa planes de seguridad e higiene para fortalecer el ambiente de trabajo.

6. **Marco legal y certeza jurídica**: Aplica normas legales en la creación y desarrollo de organizaciones.
7. **Finanzas y rentabilidad**: Interpreta información financiera para detectar oportunidades de inversión y mejora en mercados globales.
8. **Tecnologías de la información**: Utiliza TIC para optimizar procesos y apoyar la toma de decisiones.
9. **Capital humano y ética profesional**: Promueve el desarrollo del talento humano dentro de un marco ético y de responsabilidad social.
10. **Investigación e innovación**: Aplica métodos de investigación para desarrollar modelos, sistemas y productos que fortalezcan la competitividad organizacional.

La estructura curricular de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Administración contempla un bloque de especialidad equivalente a 30 créditos SATCA, diseñado para fortalecer áreas específicas de formación profesional.

6. Importancia de las asignaturas de especialidad en la formación profesional

Las asignaturas de especialidad cumplen una función estratégica dentro de los programas educativos porque permiten actualizar permanentemente los contenidos curriculares y responder a las necesidades cambiantes del entorno.

Según la literatura sobre educación superior, la especialización favorece:

- Incremento de la empleabilidad.
- Desarrollo de competencias específicas.
- Vinculación universidad-empresa.
- Adaptación a cambios tecnológicos.
- Mayor pertinencia curricular.

Villa y Poblete (2007) afirman que la formación basada en competencias debe considerar espacios curriculares flexibles que faciliten la especialización profesional y la adaptación a contextos laborales diversos.

En el caso del TecNM, las especialidades permiten que cada campus diseñe trayectorias formativas alineadas con las vocaciones económicas regionales, fortaleciendo la pertinencia social de sus programas educativos. Especialidades del Tecnológico Nacional de México - Docencia - Tecnológico Nacional de México.

PROPUESTA DE ESPECIALIDAD

Para implementar las propuestas de los módulos de especialidad se presentarán en forma separada detallando la metodología de trabajo que se siguió en cada una de las carreras, iniciando con Ingeniería en Administración y finalizando con Ingeniería en Gestión Empresarial

Ingeniería en Administración (ITLP)

En este caso, para la mencionada carrera se aborda en tres temas principales que a continuación se describe cada uno de ellos.

1. Antecedentes y Metodología de Trabajo

La propuesta se desarrolló a partir de un análisis comparativo y exploratorio para responder a las necesidades del mercado laboral, considerando una investigación realizada por los maestros Eduardo Rincón y Alberto Rangel, docentes del Instituto Tecnológico de La Piedad y una conferencia presentada por la Universidad Lantina de América (UNLA) sobre las habilidades blandas, también se hizo un Benchmarking y mapeo como se describe. El Benchmarking en el TecNM, consistió en la revisión de 47 planteles de la red de Tecnológicos Hermanos en distintos estados para analizar e identificar en donde se ofrece esta carrera y la especialidad que tienen, como se muestra en la tabla no.1.

El Mapeo del Plan de Estudios, consistió en hacer una clasificación de las 45 materias de Ingeniería en Administración para detectar fortalezas del programa base.

Tabla 1. Muestra de Tecnológicos Revisados por Estado

Estado	No. de Planteles Revisados
Michoacán	17
Jalisco	16
Guanajuato	9
Aguascalientes / Campeche / Otros	5
Total, Planteles Analizados	47

Nota: Del análisis se derivó que la **Ingeniería en Administración** es poco común, encontrándose en varios planteles aún bajo la modalidad de Licenciatura.

2. Cuadro Comparativo de Propuestas

A partir del diagnóstico, con la información anterior, se definieron **dos alternativas** para la nueva especialidad en el Instituto Tecnológico de La Piedad, que fue reestructurar la especialidad vigente (propuesta 1) o cambiar por una nueva especialidad (propuesta 2), el comparativo se muestra en la tabla no.2.

Tabla 2. Cuadro Comparativo de las Propuestas de Especialidad

Aspecto	Propuesta 1: Restructuración de "Dirección de Ventas"	Propuesta 2: Enfoque en "Habilidades Blandas"
Enfoque Principal	Operativo-comercial, logística, almacenes y servicio al cliente.	Práctico y vivencial para perfeccionar competencias directivas.

Aspecto	Propuesta 1: Restructuración de "Dirección de Ventas"	Propuesta 2: Enfoque en "Habilidades Blandas"
Estructura Carga	Combinación teórica y práctica (predominan asignaturas 2-3-5).	Alta carga práctica en todas las materias (1-4-5).
Justificación	Actualización de la especialidad vigente conservando materias de éxito e introduciendo tendencias de mercado.	Parte de que la teoría de habilidades blandas ya se cubrió previamente y se requiere su perfeccionamiento práctico.

3. Propuesta

Cabe mencionar, que para la decisión de cambiar o reestructurar la especialidad vigente, se participó en forma colegiada con todos los integrantes de la academia de Ciencias Económico Administrativas, y una vez tomada la decisión se trabajó en la definición de la nueva ya mencionada especialidad, la elección de las asignaturas y la elaboración de los programas de estudio, así como el perfil, dando como resultado la propuesta que se muestra en la tabla no. 3

Tabla 3. Propuesta de la Especialidad
MARKETING ESTRATÉGICO Y NEGOCIOS CIRCULARES

Asignatura	CRÉDITOS
MARCA Y BRANDING	**1-4-5**
RELACIONES PÚBLICAS	**1-4-5**
GESTIÓN DE VENTAS	**1-4-5**
EXPERIENCIA DEL CLIENTE	**1-4-5**
GESTIÓN INTEGRAL DEL COMPORTAMIENTO	**1-4-5**

ECONOMÍA CIRCULAR	**1-4-5**

Para Ingeniería en Gestión Empresarial (ITLP)

En este caso, para esta carrera se aborda cuatro temas principales que a continuación se describe cada uno de ellos.

1. Antecedentes y Metodología de Trabajo

La investigación se basó en el análisis de las demandas del sector industrial y empresarial, benchmarking en la red de Tecnológicos Hermanos, y revisión de perfiles profesionales:

- **Identificación de Necesidades:** Consideración de los requerimientos de habilidades blandas expuestos por especialistas como se mencionó anteriormente (UNLA, Eduardo Rincón y Alberto Rangel) y análisis de vacantes laborales actuales.
- **Benchmarking de Tecnológicos Hermanos:** Evaluación de **47 planteles** en diversos estados para revisar la presencia de IGE y sus ofertas de especialidad.
- **Análisis de Especialidades e Inventario de Materias:** Identificación de **21 especialidades** afines en el sistema TecNM y selección de materias de alto impacto.
- **Diferenciación Curricular (IGE vs. Ingeniería en Administración):** Estudio comparativo de las retículas para evitar la duplicación de perfiles y fortalecer la identidad propia de IGE.
- **Evaluación Antecedente ITLP:** Evaluación del módulo previo (*Gestión Estratégica de las Organizaciones, 2019–2022*) frente al actual (*Logística Empresarial, 2026*).

2. Cuadro Comparativo Institucional y Curricular

En este se muestra el número de Tecnológicos en los cuales se ofrece la carrera para dar respuesta a las necesidades educativas, como se muestra en la tabla no 1. Y en la tabla 2 se hace un comparativo de los conocimientos que posee cada carrera, con el propósito de diseñar una espacialidad que sea un traje a la medida para cada una de ellas. También la tabla 3 muestra la especialidad vigente, La tabla no. 4 hay opciones para la carrera en cuestión y, Por último, en la tabla no. 5 la especialidad definitiva

Tabla 1. Muestra de Tecnológicos Revisados

Estado	Planteles Revisados	Situación de IGE
Michoacán	17	Predomina IGE (p. ej., Morelia, Zamora, Uruapan, Pátzcuaro).

Estado	Planteles Revisados	Situación de IGE
Jalisco	16	Presente en la mayoría de los institutos tecnológicos descentralizados.
Guanajuato	9	Fuerte presencia con enfoques en Calidad, Logística e Industria 4.0.
Otros Estados (Aguascalientes, B.C.S., Chiapas, EdoMex)	5	Ofertas enfocadas en Cadena de Suministro, Alta Dirección e Innovación.
Total Analizados	**47**	**Base para la identificación de 21 especialidades afines**

Tabla 2. Diferenciación de Planes de Estudio: IGE vs. Ingeniería en Administración

Área Clave	Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE)	Ingeniería en Administración (IA)
Ciencias Básicas e Ingeniería	Física, Química, Gestión de la Producción I y II, Ingeniería de Procesos, Cadena de Suministro.	Cálculo, Estadística I/II, sin materias de ingeniería de procesos directas.
Tecnología y Operaciones	Software de Aplicación Ejecutivo, Calidad Aplicada, Salud y Seguridad Ocupacional.	TICs Aplicadas a la Administración, Auditoría Administrativa, Consultoría.
Desarrollo Directivo	Habilidades Directivas I y II, Desarrollo Humano, El Emprendedor y la Innovación.	Comportamiento Organizacional, Comunicación Organizacional.
Enfoque Financiero/Costos	Costos Empresariales, Instrumentos de Presupuestación, Ingeniería Económica.	Contabilidad Aplicada, Contabilidad Administrativa, Matemáticas Financieras.

Tabla 3. Evolución de Especialidades en el ITLP (IGE)

Especialidad Actual (2026)	Créditos
Administración de la Logística	2-4-6
Gestión de Cadenas I	2-4-6
Gestión de Cadenas II	2-4-6
Logística Internacional	2-4-6
Parques Logísticos y Gestión de Almacenes	2-4-6

3. Síntesis de las Cuatro opciones de Especialidad

A partir de la información presentada anteriormente y analizada en la tabla no. 4 se presentan las propuestas que se consideran viables para esta carrera.

Tabla 4. Matriz Comparativa de las Propuestas de Especialidad para IGE

Propuesta	Denominación Sugerida	Enfoque Principal	Asignaturas Propuestas (Créditos)	Materias Base a Revisar en Retícula
Propuesta 1	**Gestión Integral de la Producción** *(o Gestión de Sistemas de Producción)*	Optimización de planta, mantenimiento, materiales, costos y personal operativo.	1. Gestión en el Diseño de Nuevos Productos (2-3-5) 2. Gestión de los Materiales (2-3-5) 3. Gestión de la Producción en Proceso (2-3-5)	Sistemas de Inf. de Mercadotecnia, El Emprendedor e Innovación, Gestión de la Producción I y II, Cadena de Suministro, Salud y Seguridad Ocupacional, Gestión del Capital Humano, Costos Empresariales.

Propuesta	Denominación Sugerida	Enfoque Principal	Asignaturas Propuestas (Créditos)	Materias Base a Revisar en Retícula
			4. Gestión en Mantenimiento de Maquinaria y Equipo (2-3-5) 5. Gestión de Personal en Producción (2-3-5) 6. Gestión de Costos de Producción (2-3-5)	
Propuesta 2	**Finanzas Corporativas y Digitales** *(o Planeación y Gestión Financiera / Finanzas Globales y Sostenibles)*	Estrategia financiera, herramientas FinTech, inversiones ESG y gestión de riesgos.	1. Planeación Financiera (2-3-5) 2. Proyección Financiera (2-3-5) 3. Finanzas Sostenibles - ESG (2-3-5) 4. Gestión de Riesgos Financieros (2-3-5) 5. Finanzas Digitales - FinTech (2-3-5) 6. Mercados Financieros Globales (2-3-5)	Instrumentos de Presupuestación Empresarial (Unidades 3 y 4), Finanzas en las Organizaciones (Unidades 1, 3 y 5).

Propuesta	Denominación Sugerida	Enfoque Principal	Asignaturas Propuestas (Créditos)	Materias Base a Revisar en Retícula
Propuesta 3	**Marketing Estratégico y Gestión de Marca** *(o Innovación Comercial / Estrategias Comerciales)*	Posicionamiento de marca, desarrollo de producto, experiencia del cliente y regulaciones digitales.	1. Gestión en el Diseño de Nuevos Productos (2-3-5) 2. Gestión de la Experiencia del Cliente (2-3-5) 3. Gestión de la Marca y Branding (2-3-5) 4. Gestión Comercial y Ventas Estratégicas (2-3-5) 5. Publicidad y Comunicación Integrada (2-3-5) 6. Ética y Regulación de Marketing Digital (2-3-5)	Sistemas de Inf. de Mercadotecnia, El Emprendedor e Innovación, Mercadotecnia, Mercadotecnia Electrónica.
Propuesta 4	**Competencias Directivas e Innovación Organizacional** *(o Desarrollo Humano y*	Liderazgo, comunicación estratégica digital, inteligencia emocional y	1. Comunicación Estratégica Digital (2-3-5)	Habilidades Directivas I (Unidades 1 y 2), Habilidades Directivas II (Unidades 1, 2, 4 y

Propuesta	Denominación Sugerida	Enfoque Principal	Asignaturas Propuestas (Créditos)	Materias Base a Revisar en Retícula
	Liderazgo / Dirección Organizacional)	ejecución estratégica.	2. Toma de Decisiones y Ejecución Estratégica (2-3-5) 3. Innovación y Desarrollo Organizacional (2-3-5) 4. Inteligencia Emocional y Desarrollo Personal (2-3-5) 5. Liderazgo y Dirección de Equipos (2-3-5) 6. Gestión Laboral (2-3-5)	5), Gestión Estratégica, Gestión del Capital Humano.

4. Propuesta definitiva de especialidad

Una vez analizada toda la información anteriormente descrita se integró el módulo de especialidad con las asignaturas y créditos que a continuación se describen.

Tabla 5. Propuesta de la Especialidad
ALTA DIRECCIÓN E INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

Asignatura	CREDITOS
ESTRATEGIAS DIGITALES	1-4-5
DIRECCIÓN ESTRATÉGICA Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS	1-4-5
DESARROLLO ORGANIZACIONAL E INNOVACIÓN	1-4-5
GESTIIÓN LABORAL	1-4-5
GESTIÓN INTEGRAL DEL COMPORTAMIENTO	1-4-5
ECONOMÍA CIRCULAR	1-4-5

Conclusión

La presente investigación permitió analizar las asignaturas de especialidad de los programas educativos de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de La Piedad, considerando los principios del modelo educativo basado en competencias del Tecnológico Nacional de México, las necesidades actuales del sector productivo y las tendencias observadas en diversos Institutos Tecnológicos del país. El estudio incluyó la revisión de cuarenta y siete planteles ubicados en diferentes estados de la República Mexicana, identificando tanto las especialidades ofertadas como las áreas de conocimiento que actualmente reciben mayor atención en la formación profesional.

Los resultados evidencian que las especialidades constituyen un mecanismo fundamental para mantener la pertinencia y actualización de los programas educativos, ya que permiten responder a los cambios tecnológicos, económicos y organizacionales que demandan las empresas. Asimismo, se observó que las tendencias predominantes se orientan hacia áreas como innovación, transformación digital, inteligencia de negocios, logística, comercio internacional, gestión financiera, calidad, talento humano y desarrollo de habilidades directivas, lo que refleja la necesidad de formar profesionistas con competencias altamente especializadas y alineadas con los desafíos actuales del entorno empresarial.

En el caso de Ingeniería en Administración, el análisis curricular mostró fortalezas significativas en las áreas de mercadotecnia, finanzas, administración, capital humano y desarrollo organizacional, lo que permitió identificar oportunidades para consolidar especialidades orientadas a la dirección comercial, el marketing estratégico, las finanzas corporativas y el desarrollo de competencias directivas. Particularmente, la especialidad vigente en Dirección de Ventas presenta evidencias favorables desde la percepción de estudiantes y docentes, por lo que representa una alternativa viable para su fortalecimiento y actualización mediante la incorporación de contenidos relacionados con gestión de almacenes, experiencia del cliente y relaciones públicas.

Por otra parte, en Ingeniería en Gestión Empresarial se identificó una mayor orientación hacia procesos productivos, calidad, logística, innovación y análisis organizacional, lo que justifica el desarrollo de especialidades enfocadas en la gestión integral de la producción, las finanzas digitales, el marketing estratégico y la innovación organizacional. El análisis comparativo entre ambas carreras demostró que,

aunque comparten diversas áreas de formación, cada programa posee características distintivas que deben preservarse mediante especialidades que fortalezcan su identidad profesional y eviten la duplicidad de perfiles de egreso.

De igual manera, las consultas realizadas a docentes, estudiantes y experiencias previas de implementación permitieron reconocer la creciente importancia de las habilidades blandas, particularmente en aspectos relacionados con liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, negociación, toma de decisiones e inteligencia emocional. Estas competencias aparecen de forma recurrente tanto en las demandas empresariales como en las especialidades más innovadoras identificadas en otros ámbitos tecnológicos, por lo que deben considerarse como elementos transversales en cualquier propuesta de especialidad futura.

Finalmente, se concluye que la actualización de las asignaturas de especialidad debe sustentarse en un proceso permanente de evaluación curricular, vinculación con el sector productivo y análisis de tendencias nacionales e internacionales. Las propuestas derivadas de esta investigación representan una base pertinente para fortalecer la formación profesional de los estudiantes del Instituto Tecnológico de La Piedad, incrementar su empleabilidad y contribuir al desarrollo regional mediante profesionistas capaces de responder de manera innovadora, ética y competitiva a las necesidades de las organizaciones contemporáneas. En consecuencia, se recomienda que las academias respectivas analicen, enriquezcan y validen las propuestas presentadas, asegurando que las futuras especialidades mantengan congruencia con el perfil de egreso, las necesidades del entorno y los objetivos estratégicos del Tecnológico Nacional de México.

Referencias bibliográficas (APA 7ª edición)

Díaz Barriga, F. (2013). *Diseño curricular y evaluación educativa*. Trillas.

Perrenoud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Graó.

Instituto Tecnológico de la Piedad. (2026). Retícula de Ingeniería en Gestión Empresarial (*IGEM-2009-201)*. https://piedad.tecnm.mx/gestionEmpresarial.php

Instituto Tecnológico de La Piedad. (2026). Retícula de Ingeniería En Administración *(IGEM-2009-201)* https://piedad.tecnm.mx/gestionEmpresarial.php

TecNM. (2016). *Retícula Ingeniería en Gestión Empresarial (IGEM-2009-201)*. Tecnológico Nacional de México. [tecnm.mx]

Tecnológico Nacional de México. (2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. [dgest.gob.mx], [dgest.gob.mx]

Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones.

Villa, A., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Universidad de Deusto.

Tecnológico Nacional de México. (s.f.). *Especialidades del Tecnológico Nacional de México*. [Especialid...cencia ...]

ESTRATEGIAS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DIRIGIDAS A LAS GENERACIONES Y & Z EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO.

Christian Antonio Hernández Hernández, Alejandra Berenice García Torres, Alberto Cortés Hernández
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
christian.antonio.hernandez@umich.mx

RESUMEN

La difusión científica enfrenta el reto de transformar conocimiento especializado en contenidos accesibles para públicos que se informan y aprenden mediante ecosistemas comunicativos cada vez más digitalizados. El presente estudio tiene como objetivo describir las principales estrategias de difusión científica dirigidas a las generaciones Y y Z en el estado de Michoacán, México, a partir del análisis de información documental. Se desarrolló una investigación de enfoque cualitativo, diseño documental y alcance descriptivo. El corpus se delimitó a fuentes contenidas en el documento base que abordan comunicación científica, acceso a publicaciones, redes sociales, plataformas digitales, comportamiento del usuario, adopción tecnológica y experiencias de divulgación vinculadas con México y Michoacán. El análisis permitió organizar los hallazgos en seis estrategias principales: difusión mediante plataformas digitales y redes sociales; adaptación de lenguaje y formatos; distribución multicanal del contenido; fortalecimiento del acceso y la visibilidad; articulación institucional mediante eventos y espacios de divulgación; y diseño de experiencias orientadas a la interacción del usuario. Los resultados muestran que las estrategias digitales no sustituyen a los mecanismos institucionales y presenciales, sino que pueden integrarse con ellos para ampliar la circulación y apropiación social del conocimiento. En Michoacán, la literatura revisada identifica universidades, museos, ferias, congresos y programas de divulgación como una infraestructura existente que puede complementarse con canales digitales acordes con las prácticas comunicativas de Millennials y Centennials. Se concluye, que la ciencia debe comenzar a adaptarse a los nuevos entornos digitales para facilitar el acceso al conocimiento desde cualquier comunidad urbana o rural.

Palabras clave: difusión científica, generaciones Y y Z, plataformas digitales, Michoacán.

INTRODUCCIÓN

Contexto de la difusión científica

La ciencia adquiere relevancia social cuando el conocimiento producido puede circular más allá de las comunidades especializadas y convertirse en un recurso comprensible para la toma de decisiones, el aprendizaje y la participación pública. En el documento base, esta función se relaciona con la necesidad de fortalecer competencias científicas y con la posibilidad de que la educación científica contribuya al pensamiento crítico y a la resolución de problemas. Desde esta perspectiva, difundir ciencia no consiste únicamente en poner a disposición artículos académicos, sino en construir puentes entre las formas especializadas de producción del conocimiento y las condiciones concretas de acceso, comprensión y uso de diferentes públicos. Esta orientación resulta congruente con el reconocimiento de la educación y el conocimiento científico como componentes relevantes para la vida social y profesional contemporánea.

En México, el problema de la difusión científica se relaciona con una brecha entre la producción de conocimiento y su apropiación por parte de la población. La investigación base refiere niveles limitados de conocimiento e interés por la ciencia y plantea que una parte de la sociedad desconoce tanto los productos científicos como los espacios en los que estos pueden consultarse. Esta situación no debe reducirse a un déficit individual de interés, porque también intervienen condiciones de acceso, lenguajes altamente especializados, formas tradicionales de comunicación y barreras que dificultan que la producción académica llegue a públicos no expertos. En consecuencia, el análisis de la difusión requiere considerar simultáneamente la disponibilidad de conocimiento, los canales mediante los cuales circula y la manera en que el contenido se adapta a las prácticas de información de sus destinatarios.

Las publicaciones científicas constituyen un mecanismo central para la comunicación entre especialistas, pero su lógica editorial no siempre coincide con las necesidades de audiencias amplias. La literatura incorporada al documento base señala que una parte importante de la producción científica se concentra en revistas especializadas y que los modelos de suscripción, las barreras de pago y la propia especialización del discurso pueden restringir la circulación social del conocimiento. Los repositorios institucionales y el acceso abierto representan respuestas a este problema, aunque su existencia por sí sola no garantiza que los públicos identifiquen, encuentren y comprendan los materiales disponibles. Por ello, la difusión científica requiere incorporar estrategias de visibilidad, intermediación y distribución que conecten el contenido académico con otros espacios de consulta utilizados por la sociedad.

El cambio en los hábitos de información de las generaciones más jóvenes vuelve especialmente pertinente el análisis de plataformas digitales y redes sociales. El documento base sostiene que Millennials y Centennials se desenvuelven en entornos caracterizados por una presencia cotidiana de internet, contenidos audiovisuales, redes y plataformas. La literatura revisada también indica que las nuevas formas de aprendizaje requieren considerar dinámicas de interacción distintas a los esquemas exclusivamente tradicionales y que internet y las redes sociales han adquirido un papel central como fuentes de información para amplios grupos etarios. Bajo esta lógica, la estrategia de difusión científica no puede definirse únicamente por el contenido que se desea comunicar; debe incorporar también el canal, el formato, la experiencia de uso y las posibilidades de interacción que estructuran el encuentro entre el usuario y la información.

La literatura sobre redes sociales permite comprender que los entornos digitales modifican la velocidad, escala y estructura de la circulación de información. Las plataformas conectan individuos, organizaciones y comunidades, favoreciendo que los contenidos sean compartidos, reinterpretados y redistribuidos mediante redes de relaciones. En materia de ciencia, ello abre oportunidades para que universidades, centros de investigación, revistas y divulgadores amplíen la exposición de sus materiales más allá de los circuitos académicos convencionales. Al mismo tiempo, la apertura de la circulación exige atender la calidad, claridad y contextualización de la información, porque una mayor velocidad de difusión no equivale automáticamente a mayor comprensión. De este modo, la estrategia debe equilibrar alcance, rigor y accesibilidad, especialmente cuando se dirige a públicos no especializados.

Los estudios incluidos en el documento base aportan evidencia sobre la utilización de redes sociales como espacios de comunicación pública de la ciencia. La experiencia de Jujuy Científica, por ejemplo, es presentada como un caso en el que las plataformas sociales favorecen la divulgación del conocimiento, mientras que el análisis de contenidos científicos en TikTok muestra la relevancia adquirida por formatos audiovisuales dentro de entornos de consumo rápido. Estas experiencias son pertinentes para el estudio de las generaciones Y y Z porque muestran que la difusión científica puede diseñarse para los códigos de interacción propios de plataformas específicas, sin que ello implique abandonar la rigurosidad del contenido. La adaptación, por tanto, no consiste en simplificar de forma indiscriminada, sino en reorganizar lenguaje, estructura y recursos expresivos para facilitar el encuentro con la audiencia.

En el caso de Michoacán, el documento base identifica un entramado institucional y social desde el cual ya se realizan actividades de divulgación. Se mencionan universidades e institutos de investigación, entre ellos la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, así como museos, espacios de divulgación, ferias, exposiciones, talleres, congresos y programas educativos. La existencia de estos mecanismos muestra que la difusión científica en el estado no parte de cero; existe una infraestructura académica y cultural susceptible de ser analizada desde la perspectiva de las estrategias de comunicación. Al mismo tiempo, la literatura revisada señala desafíos vinculados con la colaboración entre científicos y sociedad, la disponibilidad de canales y la comprensión de necesidades sociales, elementos que justifican examinar cómo los medios tradicionales y digitales pueden articularse.

El problema se vuelve más específico cuando se considera que la publicación científica y la divulgación institucional no necesariamente se encuentran diseñadas para las prácticas de consulta de Millennials y Centennials. Si el conocimiento permanece concentrado en revistas especializadas o en actividades con alcance temporal y espacial limitado, puede existir una desconexión entre la oferta de información científica y los espacios cotidianos de exposición de estas generaciones. La documentación revisada sugiere que plataformas, redes, sitios web y otros entornos digitales pueden reducir parte de esa distancia al ampliar la visibilidad, aunque su eficacia depende de la adaptación de contenido, la facilidad de acceso y la capacidad para articular redes de distribución.

La problemática de investigación se define, por tanto, como la existencia de una fragmentación entre los mecanismos de producción y divulgación del conocimiento científico y las prácticas contemporáneas mediante las cuales las generaciones Y y Z acceden, consumen e interactúan con información. En Michoacán se documentan esfuerzos institucionales de divulgación, pero la literatura también refiere barreras de acceso y comunicación que pueden limitar la circulación hacia públicos no especializados. El vacío que aborda este trabajo no es causal ni pretende demostrar qué estrategia produce un determinado efecto; consiste en sistematizar, desde la evidencia documental disponible, cuáles son las principales estrategias de difusión científica que pueden identificarse para estos grupos generacionales en el contexto estatal.

Esta delimitación es relevante porque evita trasladar al estudio documental supuestos propios de diseños correlacionales o explicativos. El documento base planteaba originalmente variables e hipótesis asociadas con innovación, sustentabilidad, distribución de contenido y experiencia del usuario; sin embargo, un análisis sin trabajo de campo no dispone de evidencia para establecer influencia, efecto o causalidad. En el presente artículo estos componentes se reinterpretan como categorías conceptuales y dimensiones de análisis que permiten clasificar estrategias documentadas. El cambio metodológico favorece la congruencia entre el tipo de información disponible y

las afirmaciones que pueden formularse, de modo que los resultados se expresan como patrones, categorías y correspondencias identificadas en las fuentes.

La pregunta general que orienta la investigación es: ¿Cuáles son las principales estrategias de difusión científica dirigidas a las generaciones Y y Z en el estado de Michoacán, México, que se identifican a partir del análisis de información documental? La formulación se concentra en identificar y describir, no en medir impactos ni determinar relaciones entre variables. Esto permite que el análisis responda de manera directa al carácter cualitativo y documental del estudio, además de mantener el foco en las estrategias que vinculan producción científica, canales de distribución, accesibilidad, formatos y experiencia de los públicos.

En correspondencia con la pregunta, el objetivo general consiste en describir las principales estrategias de difusión científica dirigidas a las generaciones Y y Z en el estado de Michoacán, México, a partir del análisis de información documental. El objetivo organiza la revisión en torno a la identificación de prácticas, mecanismos y enfoques presentes en la literatura, con especial atención a plataformas digitales, redes sociales, acceso abierto, distribución de contenidos, actividades institucionales y criterios asociados con la interacción del usuario. La descripción se entiende como una sistematización analítica que permite ordenar información dispersa y establecer relaciones conceptuales entre estrategias, públicos y canales, sin atribuir efectos que no hayan sido observados empíricamente.

La relevancia académica del estudio se encuentra en integrar aportaciones procedentes de distintos campos que en el documento base aparecían distribuidas entre comunicación científica, redes sociales, innovación, comportamiento digital y adopción tecnológica. Analizadas de manera conjunta, estas contribuciones permiten construir una lectura más coherente de la difusión científica como un proceso de gestión de contenidos y relaciones, y no únicamente como la publicación final de resultados de investigación. La integración es especialmente útil en contextos regionales, donde las instituciones pueden disponer de recursos limitados y requieren articular canales propios, espacios presenciales y plataformas de terceros para ampliar el contacto con públicos diversos.

La relevancia social se vincula con la posibilidad de acercar información científica comprensible a estudiantes, profesionistas y otros actores que toman decisiones en su vida cotidiana. El documento base sostiene que facilitar el acceso a información científica puede contribuir a decisiones más informadas y a una mayor vinculación entre conocimiento y sociedad. En este sentido, la atención a las generaciones Y y Z no busca presentarlas como grupos homogéneos, sino reconocer que una parte significativa de sus prácticas de información se desarrolla en medios digitales y que las estrategias de difusión pueden adaptarse a esos entornos. El reto es ampliar la accesibilidad sin descontextualizar resultados ni sustituir la evidencia por contenidos de mero entretenimiento.

TEORÍA

Difusión científica, acceso y apropiación del conocimiento

Morales Salas (2021) sostiene que “divulgar la ciencia va más allá de solo comunicar”. Esta idea permite analizar la difusión científica como un proceso de circulación del conocimiento que conecta la producción académica con públicos que poseen diferentes niveles de especialización. En este proceso intervienen los contenidos, los emisores, los intermediarios, los canales y las condiciones de recepción. La comunicación pública requiere transformar información especializada en mensajes accesibles y comprensibles sin perder su fundamento científico. Desde esta perspectiva, la estrategia no se agota en publicar información; supone decidir dónde colocarla, cómo presentarla, qué elementos facilitarán su comprensión y de qué manera podrá ser encontrada por personas que no participan habitualmente en circuitos académicos.

La disponibilidad material de publicaciones constituye una primera condición de difusión, pero no garantiza por sí misma apropiación social (Amaro Cano et al., 2020). Las barreras económicas, técnicas y de descubrimiento limitan el acceso de audiencias no especializadas a revistas y bases de datos. Los trabajos revisados sobre acceso abierto y repositorios institucionales señalan que la localización de información y la calidad de los metadatos son dimensiones relevantes para hacer visible la producción científica. En términos estratégicos, esto implica que las instituciones deben pensar simultáneamente en preservación, acceso y descubribilidad; un artículo puede estar disponible en línea y, sin embargo, permanecer fuera de las rutas habituales de búsqueda y navegación de una audiencia determinada.

El fenómeno de concentración editorial también resulta pertinente. La literatura sobre el oligopolio de la publicación académica muestra la centralidad de grandes editoriales en el ecosistema científico y ayuda a explicar por qué parte del conocimiento circula mediante infraestructuras especializadas. Para los objetivos de este estudio, el punto central no es evaluar dicho modelo editorial, sino reconocer que la difusión hacia generaciones Y y Z requiere mecanismos complementarios que conduzcan desde canales de uso cotidiano hacia fuentes de mayor profundidad. Una estrategia de difusión puede utilizar redes sociales o contenidos breves como puerta de entrada y, posteriormente, remitir a repositorios, artículos, informes o recursos institucionales (Larivière et al., 2015). En este estudio, esa relación se retoma como criterio de interpretación documental.

De acuerdo con American Association for the Advancement of Science (2020), la noción de democratización del conocimiento aparece de manera transversal en las fuentes revisadas. Facilitar la circulación de información científica amplía la posibilidad de que actores no especializados conozcan evidencias, debates y resultados de investigación. Sin embargo, democratizar no equivale a eliminar la mediación experta: exige traducir, contextualizar y explicar. Esta mediación es especialmente importante en plataformas caracterizadas por mensajes breves o alta competencia por la atención, donde la simplificación excesiva puede debilitar el sentido de los hallazgos. De ahí que la estrategia de difusión deba concebir formatos escalonados: una pieza inicial comprensible, enlaces o referencias que permitan profundizar y mecanismos para verificar la fuente original.

Generaciones Y y Z y transformación de los entornos informativos

El documento base utiliza las denominaciones Millennials para la generación Y y Centennials para la generación Z, y sitúa a ambos grupos dentro de una transformación más amplia de los hábitos de comunicación y aprendizaje (Pew Research Center, 2020). Aunque las categorías generacionales no deben tratarse como determinantes absolutos del comportamiento, resultan útiles para reconocer cambios en la exposición a tecnologías digitales, redes y formatos audiovisuales. La revisión recupera la distinción generacional como un criterio de segmentación del público, no como una explicación causal de sus preferencias. En consecuencia, el diseño de estrategias debe considerar prácticas digitales probables, pero también diferencias asociadas con educación, ocupación, contexto territorial y disponibilidad de infraestructura.

Las nuevas formas de aprendizaje descritas en la literatura se caracterizan por una mayor presencia de recursos digitales, interacción y acceso distribuido a información. Rosero Noguera y Arroyave Giraldo (2023) señalan retos para estudiantes y docentes ante entornos de aprendizaje distintos a los modelos tradicionales, mientras que Sánchez Domínguez y colaboradores destacan la incorporación de tecnologías de información y comunicación en procesos de comprensión y aprendizaje. Para la difusión científica, estas transformaciones significan que el mensaje compite con múltiples estímulos y debe ser diseñado para contextos en los que el usuario puede desplazarse entre fuentes, formatos y niveles de profundidad en pocos minutos (Rosero Noguera & Arroyave Giraldo, 2023). El planteamiento se incorpora como apoyo conceptual para organizar la evidencia revisada.

La presencia de internet y redes sociales como fuentes de información entre personas jóvenes y adultas refuerza la necesidad de pensar la divulgación desde una lógica multicanal (Morales Salas, 2021). Morales Salas recupera resultados de percepción social de la ciencia que ubican a internet y redes entre los espacios relevantes para informarse sobre temas científicos. Por su parte, los estudios sobre lectura y recursos digitales muestran que las instituciones educativas tradicionales conviven con nuevos espacios de consulta. Esto sugiere que una estrategia efectiva no requiere escoger entre lo presencial y lo digital como opciones excluyentes, sino crear continuidad entre escuelas, universidades, bibliotecas, museos, sitios web y plataformas sociales.

En la generación Z adquieren especial visibilidad los formatos audiovisuales breves. Gallardo-Camacho et al. (2023, p. 9) estudian la divulgación científica en “una red social cuya audiencia es mayoritariamente joven”. Este antecedente muestra que TikTok puede alojar piezas de divulgación y que la representación audiovisual de temas científicos constituye un objeto de estudio específico. El hallazgo no permite afirmar que una plataforma sea universalmente superior, pero sí respalda la conveniencia de incorporar video corto, recursos visuales y narrativas adaptadas a la lógica de consumo móvil cuando el objetivo es generar una primera aproximación a contenidos científicos. La profundidad puede construirse posteriormente mediante enlaces, videos extensos, repositorios o artículos completos.

Para la generación Y, el ecosistema digital también es central, aunque el documento base la relaciona con una combinación más amplia de buscadores, plataformas audiovisuales, redes y sitios web (Parker et al., 2016). En términos estratégicos, esta diversidad favorece contenidos que permitan transitar desde piezas de divulgación hacia documentos de consulta, boletines, blogs institucionales o repositorios. La segmentación generacional, por tanto, debe entenderse como una herramienta para priorizar formatos y puntos de contacto, no como una clasificación rígida. El criterio principal sigue siendo la adecuación entre propósito comunicativo, complejidad del contenido y características del canal.

Redes sociales y plataformas digitales como estructuras de difusión

La teoría de redes sociales aporta un fundamento para comprender la difusión como resultado de conexiones entre actores. Wasserman y Faust plantean el análisis de redes como estudio de relaciones y patrones de interacción, mientras que Boyd y Ellison describen las redes sociales digitales como espacios en los que los usuarios construyen perfiles, articulan conexiones y recorren vínculos. Aplicada a la difusión científica, esta perspectiva permite observar que la visibilidad de un contenido depende no solo de su publicación original, sino de las relaciones mediante las cuales es compartido por universidades, investigadores, estudiantes, medios y comunidades temáticas (Wasserman & Faust, 1994). Esta referencia contribuye a mantener la interpretación dentro del alcance descriptivo del análisis.

Las plataformas digitales amplían el alcance potencial porque reducen costos de distribución y conectan múltiples grupos de usuarios (Hagiu & Wright, 2015). Hagiu y Wright analizan la lógica de plataformas de múltiples lados, mientras Parker y colaboradores describen mercados y ecosistemas basados en redes. Aunque estos enfoques se desarrollaron en contextos económicos y organizacionales, el documento base los emplea para explicar la transformación de los canales de comunicación. En difusión científica, la implicación es que una institución puede aprovechar plataformas ya utilizadas por sus públicos en lugar de depender exclusivamente de un canal propio, pero conserva la necesidad de mantener espacios institucionales donde se concentren fuentes completas y verificables.

La expansión de redes también modifica el papel del receptor, que deja de ser únicamente consumidor para convertirse en participante de la circulación. Compartir, comentar, citar o recomendar contenidos son acciones que pueden extender la vida comunicativa de una pieza científica. Rheingold destaca competencias necesarias para desenvolverse en entornos conectados, y Roemer y Borchardt muestran cómo las métricas alternativas permiten observar menciones y circulación más allá de la citación académica tradicional. En una estrategia dirigida a Y y Z, la interacción puede ser entendida como una dimensión de distribución y no solamente como una métrica de popularidad (Rheingold, 2014). La relación señalada se utiliza aquí para ordenar los elementos identificados en el corpus.

La experiencia de comunicación pública de la ciencia en redes sociales refuerza la idea de que la plataforma debe integrarse a una estrategia editorial. Bernasconi et al. (2023, p. 27) advierten que “las redes sociales imponen sus propias lógicas”, por lo que la publicación aislada de información no equivale a una gestión sostenida de difusión. Se requieren criterios de selección temática, adaptación de lenguaje, periodicidad, identidad de la fuente y mecanismos de interacción. Esta observación resulta especialmente útil para instituciones de Michoacán que ya producen conocimiento o desarrollan actividades de divulgación, porque el entorno digital puede funcionar como extensión de esos esfuerzos y no como un proyecto separado de la actividad científica institucional.

Difusión de innovaciones y adopción tecnológica

La teoría de difusión de innovaciones de Rogers permite analizar cómo una idea, práctica o tecnología se comunica a través de determinados canales dentro de un sistema social y a lo largo del tiempo. El documento base recupera cinco atributos asociados con la adopción: ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, posibilidad de prueba y observabilidad. Para el presente estudio, estos atributos funcionan como criterios interpretativos de las estrategias de difusión científica. Un canal o formato puede ser más fácilmente incorporado por una audiencia cuando resulta compatible con sus prácticas, reduce complejidad de acceso y permite observar con claridad el valor del contenido (Rogers, 2003). Su incorporación permite conectar el argumento con las categorías empleadas en la revisión.

La aplicación de la teoría de Rogers a distintos campos muestra que la difusión no depende únicamente de la existencia de una innovación, sino de la manera en que se comunica y se integra en redes sociales (Rogers, 2003). En el caso de contenidos científicos, la innovación puede consistir en un nuevo formato, una plataforma, un repositorio, una dinámica de interacción o una forma de presentar evidencia. La estrategia debe considerar que la audiencia adopta gradualmente prácticas de consulta y que la familiaridad con el canal puede reducir barreras iniciales. Esto justifica utilizar espacios digitales ya incorporados a la vida cotidiana de las generaciones Y y Z para conducirlas hacia información científica de mayor profundidad.

El Modelo de Aceptación Tecnológica aporta otro criterio relevante al enfatizar la utilidad percibida y la facilidad de uso. Davis plantea que estas percepciones se relacionan con la aceptación de tecnologías, y el documento base las vincula con la experiencia de usuario en plataformas digitales. Trasladado al terreno de la difusión, un sitio o repositorio puede contener información de alta calidad y, aun así, presentar fricciones de navegación, búsqueda o comprensión que reduzcan su utilización. La facilidad de acceso no es un elemento decorativo; forma parte de las condiciones mediante las cuales el conocimiento puede ser localizado y consultado (Davis, 1989). El aporte se considera como antecedente para la sistematización desarrollada en este trabajo.

La adopción tecnológica también permite comprender por qué no resulta suficiente trasladar un artículo científico completo a una red social (Davis, 1989). Cada plataforma posee lógicas de uso, expectativas y formatos que determinan cómo los usuarios encuentran y procesan información. Adaptar un contenido supone preservar el núcleo del hallazgo y reconstruir su presentación para reducir complejidad inicial, ofrecer utilidad visible y permitir profundización. La estrategia puede incluir resúmenes gráficos, fragmentos audiovisuales, preguntas, enlaces y referencias que mantengan la trazabilidad hacia la fuente.

Comportamiento del usuario digital, distribución y experiencia

El comportamiento del usuario digital se relaciona con la forma en que las personas buscan información, interactúan con contenidos y toman decisiones dentro de entornos en línea. Liang y Turban destacan dimensiones como interacción, influencia social y comportamiento en plataformas, mientras el documento base vincula estas ideas con la experiencia de usuario. En difusión científica, conocer estas dinámicas no implica perfilar individualmente a cada lector, sino diseñar recorridos de acceso comprensibles: una pieza puede captar atención, otra explicar conceptos básicos y una tercera conducir al documento completo. La estrategia se vuelve así una arquitectura de contenidos con diferentes niveles de profundidad (Liang & Turban, 2011). Esta perspectiva se integra sin atribuir efectos que el diseño documental no puede comprobar.

La teoría de la larga cola ofrece una explicación complementaria para la distribución digital de contenidos especializados (Anderson, 2006). Anderson y Brynjolfsson, Hu y Smith muestran que los entornos digitales pueden dar visibilidad agregada a una amplia variedad de productos o contenidos de nicho. Aplicado a ciencia, esto sugiere que una institución no necesita limitar su comunicación a unos cuantos temas de alta popularidad; puede organizar catálogos, etiquetas, buscadores y recomendaciones que permitan a públicos específicos encontrar materiales sobre asuntos menos masivos. La diversidad temática se convierte en una fortaleza cuando el sistema facilita descubrimiento y navegación.

El modelo de distribución de contenido retomado en el documento base distingue canales propios, de pago y obtenidos, y subraya la conveniencia de diversificar la circulación. Aunque se trata de un enfoque procedente de la gestión de contenidos digitales, resulta útil para clasificar opciones de difusión científica. Los canales propios incluyen sitios, repositorios, blogs y boletines institucionales; los canales de pago pueden utilizarse para ampliar el alcance de campañas específicas; y los canales obtenidos dependen de menciones, colaboraciones, recomendaciones o republicaciones. La combinación reduce la dependencia de una sola plataforma y permite que el contenido circule por rutas complementarias (HubSpot, 2023). En consecuencia, el referente se emplea como apoyo analítico y no como evidencia causal.

La experiencia de usuario puede entenderse como una condición transversal de accesibilidad (Davis, 1989). Un contenido científicamente riguroso pierde parte de su potencial social si la interfaz dificulta localizarlo, si la estructura no distingue niveles de lectura o si la navegación no permite regresar a la fuente. El documento base incorpora los conceptos de experiencia e interfaz para destacar la necesidad de sistemas comprensibles y visualmente organizados. Desde una perspectiva de difusión científica, el diseño debe favorecer legibilidad, orientación, identificación de fuentes y continuidad entre piezas breves y documentos extensos.

Según Roemer y Borchardt (2012), las estrategias de distribución también deben considerar la permanencia del contenido. Una publicación en una red social puede tener alta exposición temporal, mientras que un repositorio o sitio web puede conservar materiales durante periodos prolongados y facilitar su recuperación posterior. Esta diferencia sugiere una complementariedad funcional: las redes pueden actuar como mecanismos de descubrimiento e interacción, y los canales institucionales como espacios de conservación, contextualización y consulta. El uso combinado responde a la necesidad de maximizar tanto visibilidad inmediata como acceso sostenido.

Educación, conectividad y comunicación pública de la ciencia

La integración de tecnologías digitales en procesos educativos aporta elementos relevantes para la difusión científica porque muestra que el aprendizaje contemporáneo se desarrolla mediante redes de recursos, personas y plataformas. Durán Macedo y colaboradores destacan la importancia de la investigación y transferencia de conocimientos en entornos digitales, mientras Boulahrouz y colaboradores analizan tecnologías digitales en educación para el desarrollo sostenible. En ambos casos, la tecnología adquiere valor cuando se integra con propósitos formativos y con capacidades para evaluar información. Por ello, la estrategia de difusión no debe concentrarse únicamente en aumentar impresiones o visualizaciones, sino en facilitar comprensión, conexión con otras fuentes y pensamiento crítico (Durán et al., 2022). En este estudio, esa relación se retoma como criterio de interpretación documental.

Las tecnologías de información y comunicación también modifican las prácticas de lectura y comprensión (Sánchez Domínguez et al., 2020). Sánchez Domínguez y colaboradores identifican tendencias en el uso de TIC vinculadas con la comprensión lectora, lo que resulta pertinente para la comunicación científica dirigida a públicos que alternan entre textos, video, audio e imágenes. La multimodalidad puede utilizarse para explicar conceptos complejos de manera gradual, siempre que exista coherencia entre formatos y que la información mantenga referencias claras a sus fuentes. En este sentido, una estrategia puede combinar infografías, videos, resúmenes, preguntas frecuentes y textos completos sin asumir que todos los usuarios recorrerán la misma secuencia.

El análisis de comunicación pública de la ciencia mediante Web 2.0 muestra que universidades y centros de investigación pueden utilizar herramientas digitales para conectar con audiencias externas. López-Pérez y Olvera-Lobo (2016, p. 441) identifican el "escaso uso que ambos tipos de centros hacen de las redes sociales" para difundir investigación en el contexto que analizaron. Este antecedente sitúa a la web social como un espacio de comunicación institucional, no solo personal. En Michoacán, esta perspectiva permite pensar los sitios y redes de universidades, museos y programas científicos como nodos de una red de divulgación, capaces de remitir entre sí contenidos, eventos, repositorios y materiales educativos.

La producción científica mexicana también plantea un desafío de visibilidad (López et al., 2018). López y colaboradores analizan la difusión de la ciencia a través de artículos científicos y documentan condiciones de la producción nacional. La existencia de producción académica no garantiza por sí misma que los resultados sean apropiados por públicos amplios, por lo que la estrategia de difusión debe crear conexiones entre resultados especializados y espacios de comunicación pública. Esto resulta particularmente pertinente para universidades públicas, cuya actividad científica puede articularse con responsabilidades de extensión, educación y vinculación social.

Contexto de Michoacán y capacidades institucionales de divulgación

Los estudios citados en el documento base sobre la situación de la ciencia en Michoacán describen desafíos de comunicación y vinculación entre comunidad científica y sociedad. Se señalan problemas relacionados con canales de comunicación, confianza, comprensión de necesidades sociales y acceso a información. Estos elementos muestran que la difusión científica debe situarse en un contexto territorial e institucional concreto. La estrategia no puede reducirse a copiar prácticas de otros lugares; requiere utilizar la infraestructura y capacidades existentes en el estado, así como reconocer las limitaciones que condicionan el contacto con diferentes públicos (Pérez & Martínez, 2016). El planteamiento se incorpora como apoyo conceptual para organizar la evidencia revisada.

De acuerdo con López y Pérez (2017), el documento base identifica a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y otras instituciones como actores que desarrollan conferencias, congresos, exposiciones, talleres y actividades de divulgación. También menciona el Museo de Historia Natural de Morelia, el Planetario de Morelia, ferias científicas y programas dirigidos a estudiantes, docentes y comunidad. Esta diversidad permite observar que Michoacán cuenta con mecanismos presenciales y organizacionales que pueden integrarse a estrategias digitales. Los eventos pueden generar contenidos para redes; los museos pueden extender experiencias mediante materiales en línea; las universidades pueden enlazar divulgación con repositorios y publicaciones.

La articulación institucional aparece así como una estrategia en sí misma (Wasserman & Faust, 1994). Cuando universidades, museos, programas y divulgadores operan de manera aislada, cada actor debe construir su propia audiencia; cuando comparten contenidos, enlaces, calendarios y recursos, la red de difusión puede ampliar puntos de entrada al conocimiento. La teoría de redes respalda esta lectura al mostrar que la posición y las conexiones de los actores influyen en los flujos de información. En un contexto regional, la coordinación puede ser especialmente importante para evitar duplicación y para dar mayor visibilidad a productos científicos que de otro modo permanecerían restringidos a comunidades pequeñas.

En síntesis, el marco teórico permite comprender la difusión científica dirigida a Y y Z como un proceso multidimensional. Incluye acceso a fuentes, selección de canales, adaptación de formatos, experiencia de uso, interacción, distribución y articulación institucional. Ninguna teoría por sí sola explica la totalidad del proceso; Rogers ayuda a interpretar adopción y compatibilidad, las teorías de redes explican circulación, los modelos de usuario aportan criterios de facilidad y utilidad, y los estudios de comunicación científica muestran aplicaciones concretas en redes y plataformas. Esta integración orienta las categorías utilizadas en el análisis documental (Rogers, 2003). Esta referencia contribuye a mantener la interpretación dentro del alcance descriptivo del análisis.

Criterios de calidad para la difusión científica digital

La calidad de una estrategia de difusión científica digital no puede evaluarse únicamente por su capacidad para atraer atención. El corpus analizado permite distinguir entre visibilidad, accesibilidad y comprensión como dimensiones relacionadas pero diferentes. Un contenido puede ser visible en una plataforma y continuar siendo poco accesible si utiliza lenguaje excesivamente especializado; también puede ser comprensible, pero difícil de localizar si no cuenta con metadatos, enlaces o una estructura de navegación adecuada. En su revisión sobre repositorios institucionales, Apale Zitzihua et al. (2022, p. 47) subrayan la necesidad de mejorar la gestión científica "resaltando la importancia de la referenciación de metadatos". Esta distinción evita que la simple exposición se interprete como equivalente de apropiación científica.

La trazabilidad constituye un segundo criterio de calidad. En el tránsito desde un artículo científico hacia formatos de divulgación, cada transformación debe conservar señales que permitan identificar origen, autoría e institución. La comunicación pública puede resumir un hallazgo o reconstruirlo visualmente, pero necesita mantener una relación verificable con la fuente de la que proviene. Esta condición es especialmente relevante en redes sociales, donde la información puede ser compartida fuera de su contexto inicial y perder elementos que permitan distinguir evidencia, interpretación y opinión (American Association for the Advancement of Science, 2020). La relación señalada se utiliza aquí para ordenar los elementos identificados en el corpus.

Un tercer criterio es la coherencia entre contenido y canal (Rogers, 2003). La teoría de difusión de innovaciones señala la importancia de la compatibilidad, mientras los estudios sobre plataformas muestran que los usuarios desarrollan expectativas distintas según el espacio digital en el que interactúan. Por ello, una misma investigación puede requerir diferentes piezas: un video introductorio, una nota explicativa, una infografía y un enlace al artículo. La coherencia no significa uniformidad; significa que cada formato conserve el sentido central del hallazgo y cumpla una función definida dentro de la estrategia general.

Según López-Hernández y Pérez-Rocha (2017), la consistencia institucional representa un cuarto criterio. Cuando múltiples cuentas, dependencias o proyectos comunican ciencia sin lineamientos compartidos, la audiencia puede encontrar mensajes fragmentados y rutas de acceso poco claras. La articulación entre universidades, repositorios, programas de divulgación y redes institucionales permite construir una identidad de fuente, facilitar la localización y disminuir duplicaciones. En Michoacán, donde el documento base identifica diversos actores y espacios de divulgación, la coordinación puede convertir actividades independientes en una red de circulación más reconocible para los usuarios.

La continuidad temporal constituye un quinto criterio. La difusión científica suele concentrarse en el momento de publicación de un artículo, la realización de un congreso o la apertura de una exposición. Sin embargo, los entornos digitales permiten mantener materiales disponibles, reorganizarlos por temas y reactivarlos cuando un asunto recupera interés público. Los repositorios, sitios y catálogos cumplen una función de memoria, mientras las redes permiten renovar la atención. Esta combinación resulta coherente con la lógica de larga cola, en la que contenidos de nicho pueden conservar valor agregado cuando permanecen localizables (Anderson, 2006). Su incorporación permite conectar el argumento con las categorías empleadas en la revisión.

La pertinencia para el público requiere reconocer que las generaciones Y y Z no constituyen audiencias científicas homogéneas (Pew Research Center, 2020). La edad generacional puede orientar decisiones iniciales sobre formatos, pero el nivel educativo, el interés temático y la experiencia previa con ciencia también modifican las condiciones de recepción. El corpus no permite caracterizar esas diferencias dentro de Michoacán, por lo que la estrategia documentalmente sustentada debe conservar flexibilidad y ofrecer contenidos con varios niveles de entrada. La evaluación de preferencias específicas corresponde a investigaciones empíricas posteriores.

Límites de una estrategia exclusivamente digital

El análisis documental también permite reconocer que una estrategia centrada exclusivamente en redes sociales sería insuficiente. La visibilidad en plataformas depende de infraestructuras comerciales, reglas de recomendación y ciclos de atención que no garantizan permanencia. Por ello, la difusión científica necesita conservar una base institucional propia donde los materiales completos permanezcan disponibles y puedan ser recuperados posteriormente. Las redes aportan alcance y relación; los repositorios y sitios institucionales aportan estabilidad, trazabilidad y conservación. La combinación evita que la presencia pública de la ciencia dependa de un solo intermediario digital (Parker et al., 2016). El aporte se considera como antecedente para la sistematización desarrollada en este trabajo.

La brecha de acceso tampoco desaparece por el simple hecho de publicar en internet (Amaro Cano et al., 2020). El documento base reconoce diferencias en el acceso a información científica y señala que las barreras pueden ser económicas, técnicas o vinculadas con el conocimiento de las propias fuentes. En consecuencia, digitalizar no equivale automáticamente a democratizar. La estrategia debe considerar que algunos públicos pueden requerir mediación presencial, orientación de docentes, bibliotecas, museos o espacios comunitarios para localizar y comprender materiales científicos. Este punto refuerza la complementariedad entre infraestructura digital e instituciones de divulgación.

La abundancia de información es otro límite. Los usuarios digitales acceden a un volumen amplio de contenidos y deben evaluar calidad, procedencia y relevancia. La literatura sobre alfabetización y entornos digitales destaca la necesidad de competencias críticas para seleccionar información. Por ello, la difusión científica debe ayudar al usuario a reconocer señales de confiabilidad: institución responsable, autores, fecha, referencias y acceso al documento original. Este componente educativo es tan importante como la producción de contenidos atractivos, porque permite que la audiencia no dependa únicamente de la apariencia o popularidad de una publicación (Boulahrouz Lahmidi et al., 2019). Esta perspectiva se integra sin atribuir efectos que el diseño documental no puede comprobar.

De acuerdo con American Association for the Advancement of Science (2020), la adaptación a formatos breves presenta además un riesgo de pérdida de contexto. Los resultados científicos suelen incluir condiciones metodológicas, incertidumbres y alcances que no pueden trasladarse íntegramente a una pieza audiovisual de pocos segundos. La solución documentalmente coherente es utilizar formatos breves como primera capa y mantener una arquitectura de profundización que permita consultar explicaciones completas. De esta manera, la estrategia reconoce las prácticas de consumo digital sin convertirlas en el único nivel de comunicación científica.

Finalmente, el énfasis digital no debe desplazar el valor de la interacción directa con investigadores y mediadores (López & Pérez, 2017). Talleres, conferencias, museos y ferias ofrecen oportunidades para preguntas, demostraciones y experiencias que pueden fortalecer la relación entre ciencia y sociedad. En Michoacán, estos espacios forman parte de la infraestructura descrita en las fuentes y pueden desempeñar una función complementaria frente a plataformas digitales. Una estrategia equilibrada combina presencia física, recursos institucionales y comunicación en red, aprovechando las fortalezas particulares de cada modalidad.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, con diseño documental y alcance descriptivo. El enfoque cualitativo resulta pertinente porque el propósito no consiste en estimar frecuencias poblacionales ni comprobar relaciones causales, sino interpretar y organizar contenidos conceptuales y hallazgos presentes en fuentes documentales. El carácter descriptivo se deriva directamente del objetivo general, que busca identificar y exponer las principales estrategias de difusión científica dirigidas a las generaciones Y y Z en Michoacán. En consecuencia, no se formularon hipótesis de causalidad ni se definieron variables dependientes e independientes (Sampieri, 2014). En consecuencia, el referente se emplea como apoyo analítico y no como evidencia causal.

La unidad de análisis estuvo constituida por documentos y referencias reunidos en el trabajo base de investigación (Sampieri, 2014). Para construir el corpus analítico se seleccionaron únicamente las fuentes relacionadas de manera directa con alguno de los siguientes ejes: difusión o comunicación científica; acceso a publicaciones y repositorios; redes sociales y plataformas digitales; comportamiento o experiencia del usuario; adopción y difusión tecnológica; educación y aprendizaje en entornos digitales; y situación de la ciencia o divulgación en México y Michoacán. Esta delimitación permitió excluir materiales históricos o teóricos que, aunque formaban parte del documento original, no aportaban información necesaria para responder la nueva pregunta de investigación.

El criterio de pertinencia temática se complementó con un criterio de trazabilidad: las afirmaciones utilizadas en el artículo debían estar asociadas con referencias identificables dentro de la bibliografía del documento base. Esto permitió reducir la incorporación de datos cuya fuente completa no estuviera disponible en el material

proporcionado. Además, se priorizaron artículos científicos, libros académicos y documentos institucionales contenidos en la investigación original; los recursos de carácter profesional o divulgativo se utilizaron únicamente cuando aportaban modelos expresamente incluidos en el trabajo base y se mantuvieron en un papel complementario (Apale Zitzihua et al., 2022). En este estudio, esa relación se retoma como criterio de interpretación documental.

El procedimiento analítico se organizó en cuatro fases (Sampieri, 2014). En la primera se revisaron los apartados del documento base dedicados al problema, contexto de Michoacán, teorías, modelos y estudios previos. En la segunda se identificaron unidades de significado relacionadas con canales, formatos, acceso, interacción, instituciones y distribución. En la tercera se agruparon las unidades por similitud conceptual y se construyeron categorías descriptivas. En la cuarta se compararon las categorías con la pregunta y el objetivo del estudio para conservar únicamente aquellas que permitían describir estrategias de difusión científica dirigidas a las generaciones Y y Z.

La codificación fue temática y de carácter deductivo-inductivo. Fue deductiva porque partió de componentes ya presentes en el documento base, como plataformas digitales, redes sociales, distribución de contenido, experiencia del usuario y mecanismos institucionales de divulgación. Fue inductiva porque, durante la reorganización de la información, se integraron categorías más amplias que permitieron relacionar dichos componentes: accesibilidad y visibilidad, adaptación de formatos, articulación institucional y continuidad entre canales. Esta reorganización evitó reproducir el esquema original de variables y permitió convertirlo en un marco coherente con un estudio documental descriptivo (Bryman, 2004). El planteamiento se incorpora como apoyo conceptual para organizar la evidencia revisada.

Para fortalecer la consistencia interpretativa se utilizó triangulación documental entre fuentes de distinta naturaleza (Parker et al., 2016). Los planteamientos teóricos se contrastaron con estudios de comunicación científica en redes, trabajos sobre acceso abierto y referencias específicas del contexto michoacano. Por ejemplo, la categoría de difusión digital no se sostuvo únicamente en teorías de plataformas, sino también en investigaciones sobre comunicación pública de la ciencia y contenidos científicos en redes sociales. La categoría de articulación institucional se contrastó con estudios sobre la situación de la ciencia y las prácticas de divulgación en Michoacán.

Tabla 1. Categorías empleadas en el análisis documental

Categoría	Aspectos observados	Referentes documentales principales
Difusión digital	Plataformas, redes sociales, web, formatos audiovisuales e interacción.	Boyd & Ellison (2007); Bernasconi et al. (2023); Gallardo-Camacho et al. (2023).
Acceso y visibilidad	Acceso abierto, repositorios, barreras de consulta, descubribilidad.	Larivière et al. (2015); Amaro Cano et al. (2020); Apale Zitzihua et al. (2022).
Distribución multicanal	Canales propios, redes de terceros, circulación y permanencia.	Parker et al. (2016); Roemer & Borchardt (2012); HubSpot (2023).
Experiencia de usuario	Facilidad de uso, utilidad, navegación y niveles de profundidad.	Davis (1989); Liang & Turban (2011).
Articulación institucional	Universidades, museos, ferias, congresos, talleres y programas.	López-Hernández & Pérez-Rocha (2017); Martínez-Suárez & Pérez-Rocha (2018).
Adecuación generacional	Prácticas digitales, aprendizaje, audiovisualidad y segmentación.	Rosero Noguera & Arroyave Giraldo (2023); Morales Salas (2021); Gallardo-Camacho et al. (2023).

Fuente: elaboración propia.

Las categorías de la Tabla 1 funcionaron como una matriz de lectura y no como variables cuantitativas. Su propósito fue ordenar la evidencia y localizar coincidencias entre fuentes. Una misma referencia podía contribuir a más de una categoría cuando abordaba simultáneamente, por ejemplo, redes sociales y experiencia de comunicación. Esta decisión es congruente con el enfoque cualitativo, en el cual las fronteras analíticas entre categorías pueden ser permeables y la interpretación busca comprender relaciones de significado antes que producir mediciones independientes (Bryman, 2004). Esta referencia contribuye a mantener la interpretación dentro del alcance descriptivo del análisis.

El estudio no realizó trabajo de campo (Sampieri, 2014). Por tanto, los resultados no representan opiniones directas de habitantes de Michoacán, métricas reales de plataformas estatales ni comparaciones estadísticas entre Millennials y Centennials. Cuando las fuentes revisadas aportan resultados de otros contextos, estos se utilizan como antecedentes para identificar estrategias y no como estimaciones del comportamiento local. Esta delimitación es esencial para evitar que evidencia externa sea presentada como si hubiera sido obtenida en el estado.

El análisis se concentró en describir estrategias respaldadas por convergencia documental. Se consideró una estrategia principal cuando podía vincularse con más de un fundamento o antecedente del corpus y cuando guardaba relación directa con el objetivo del estudio. Los hallazgos se presentan mediante síntesis narrativa y tablas de integración. Esta forma de exposición permite diferenciar entre la evidencia contenida en las fuentes y la interpretación desarrollada por los autores, manteniendo el carácter documental del artículo (Bryman, 2004). La relación señalada se utiliza aquí para ordenar los elementos identificados en el corpus.

Entre las limitaciones metodológicas se reconoce que el corpus deriva de una investigación previa y no de una búsqueda sistemática diseñada originalmente para este artículo (Sampieri, 2014). Por ello, la cobertura documental no puede considerarse exhaustiva respecto de toda la producción científica disponible sobre comunicación pública de la ciencia. Asimismo, varias fuentes presentan evidencia de otros países o de contextos nacionales generales. El valor del estudio se encuentra en la sistematización analítica del material disponible y en su orientación específica al contexto de Michoacán, no en la pretensión de agotar la literatura existente.

RESULTADOS

Estrategias identificadas en el análisis documental

El análisis permitió identificar seis estrategias principales que aparecen de manera recurrente o convergente en el corpus: 1) difusión mediante plataformas digitales y redes sociales; 2) adaptación del lenguaje y de los formatos de comunicación; 3) distribución multicanal y construcción de rutas de profundización; 4) fortalecimiento del acceso, visibilidad y descubribilidad de las fuentes científicas; 5) articulación de instituciones, eventos y espacios de divulgación; y 6) diseño de experiencias de consulta e interacción orientadas al usuario. Las estrategias no son excluyentes; su principal característica es la complementariedad (Bernasconi et al., 2023). Su incorporación permite conectar el argumento con las categorías empleadas en la revisión.

La primera estrategia es la utilización sistemática de plataformas digitales y redes sociales como puntos de contacto con las generaciones Y y Z (Morales Salas, 2021). La documentación revisada muestra que internet y redes ocupan un lugar relevante en las prácticas contemporáneas de información y que existen experiencias específicas de divulgación científica en estos espacios. En este sentido, las redes funcionan principalmente como canales de descubrimiento, exposición inicial e interacción. Su utilidad estratégica se incrementa cuando las publicaciones mantienen conexión visible con fuentes institucionales o documentos completos.

Para la generación Z, el contenido audiovisual de corta duración aparece como un formato particularmente pertinente dentro del corpus. El estudio de divulgación científica en TikTok confirma que los contenidos científicos pueden representarse mediante códigos audiovisuales propios de plataformas de alta circulación. El hallazgo debe interpretarse con cautela: no demuestra que el video breve genere más aprendizaje en Michoacán, pero sí identifica una forma de difusión ya utilizada y estudiada en públicos conectados. Por tanto, la estrategia consiste en incorporar formatos audiovisuales como entrada a temas científicos, acompañándolos de referencias y recursos de profundización (Gallardo-Camacho et al., 2023). El aporte se considera como antecedente para la sistematización desarrollada en este trabajo.

Para la generación Y, el análisis sugiere una estrategia digital diversificada que combine buscadores, sitios web, redes y recursos audiovisuales (Parker et al., 2016). El documento base la caracteriza como una generación habituada al entorno digital, pero con prácticas que pueden transitar entre redes y fuentes de consulta más extensas. De ahí que los sitios institucionales, blogs académicos, boletines y repositorios mantengan una función importante. La estrategia no consiste en asignar una plataforma exclusiva a cada generación, sino en construir un sistema de contenidos que pueda ser descubierto en distintos canales y que conserve rutas claras hacia información completa.

Tabla 2. Principales estrategias de difusión científica identificadas

Estrategia	Función principal	Aplicación documental a Y y Z	Soporte del corpus

Plataformas y redes	Generar descubrimiento, alcance e interacción.	Publicaciones sociales, video breve, enlaces a recursos amplios.	Bernasconi et al. (2023); Gallardo et al. (2023).
Adaptación de formatos	Reducir complejidad inicial sin perder trazabilidad.	Resumen, audiovisual, infografía, explicación gradual.	Sánchez Domínguez et al. (2020); Morales Salas (2021).
Distribución multicanal	Evitar dependencia de un solo canal y extender vida del contenido.	Red social + sitio institucional + repositorio + evento.	Parker et al. (2016); Roemer & Borchardt (2012).
Acceso y visibilidad	Facilitar localización y consulta de la fuente.	Acceso abierto, metadatos, enlaces, repositorios.	Amaro Cano et al. (2020); Apale Zitzihua et al. (2022).
Articulación institucional	Conectar capacidades presenciales y digitales.	Universidades, museos, ferias, congresos y programas.	López & Pérez (2017).
Experiencia del usuario	Mejorar facilidad de uso, navegación e interacción.	Jerarquías de lectura, interfaces claras y rutas de profundización.	Davis (1989); Liang & Turban (2011).

Fuente: elaboración propia.

Plataformas digitales y redes sociales

El hallazgo principal en esta categoría es que las plataformas digitales deben entenderse como una capa de distribución y relación, no como sustituto de la infraestructura científica. Las experiencias revisadas muestran que redes sociales pueden aumentar la exposición de contenidos y facilitar conversaciones alrededor de temas científicos. En el contexto de Michoacán, esto permitiría extender actividades que ya realizan universidades, museos y programas, generando versiones digitales antes, durante y después de eventos presenciales. Un congreso puede producir clips, resúmenes, transmisiones, hilos explicativos y vínculos a ponencias o repositorios, multiplicando los puntos de acceso al mismo conocimiento (Bernasconi et al., 2023). Esta perspectiva se integra sin atribuir efectos que el diseño documental no puede comprobar.

El análisis también muestra que la red social seleccionada debe guardar relación con el tipo de contenido (Gallardo-Camacho et al., 2023). TikTok y otras plataformas audiovisuales pueden favorecer explicaciones breves o demostraciones; YouTube puede alojar exposiciones extensas; sitios y blogs permiten desarrollar contexto; y los repositorios conservan la versión académica. La estrategia, por consiguiente, debe diseñar funciones diferenciadas para cada canal en lugar de replicar exactamente la misma pieza en todos los espacios. Esta lógica es congruente con el comportamiento del usuario digital, que combina búsqueda, interacción, recomendaciones y desplazamiento entre plataformas.

Según Boyd y Ellison (2007), la interactividad aparece como un valor específico de las redes. Comentarios, preguntas y compartidos permiten observar qué elementos generan dudas o interés y pueden orientar nuevos contenidos explicativos. Aunque el presente estudio no mide estas interacciones, la literatura sobre redes y altmetrics muestra que la circulación social constituye una dimensión distinta de la citación científica. Para las generaciones Y y Z, acostumbradas a entornos participativos, habilitar mecanismos de respuesta puede reducir la distancia simbólica entre institución y audiencia.

El uso de redes exige, sin embargo, preservar la identificación de la fuente científica. El formato breve puede favorecer visibilidad, pero también fragmentar contexto. Por ello, una estrategia documentalmente congruente consiste en incorporar referencias, enlaces, identificación institucional y llamados a consultar el material completo. El objetivo no es convertir un artículo en una publicación de pocos segundos, sino diseñar una secuencia en la que el contenido breve funcione como puerta de entrada a niveles sucesivos de información (American Association for the Advancement of Science, 2020). En consecuencia, el referente se emplea como apoyo analítico y no como evidencia causal.

Adaptación del lenguaje y los formatos

La segunda estrategia identificada consiste en adaptar el lenguaje científico a niveles de comprensión progresivos (Drucker Colín, 2018). El documento base señala una brecha entre publicaciones especializadas y públicos no expertos; por tanto, la difusión requiere mediación. La adaptación puede incluir títulos comprensibles, definiciones de conceptos, ejemplos, recursos visuales y explicaciones de la relevancia social de un hallazgo. Esta tarea no implica eliminar terminología científica cuando es necesaria, sino acompañarla de contexto suficiente para que el usuario comprenda qué se investigó, qué se encontró y cuáles son los límites de la evidencia.

De acuerdo con Boulahrouz Lahmidi et al. (2019), la multimodalidad se presenta como una forma de adaptación. Los estudios sobre tecnologías digitales y contenidos audiovisuales muestran que la combinación de texto, imagen y video puede incorporarse a procesos educativos y de divulgación. En estrategias dirigidas a Y y Z, la multimodalidad permite ofrecer diferentes rutas de acceso: algunos usuarios pueden preferir una infografía inicial, otros un video y otros un texto detallado. La clave es que los formatos mantengan coherencia conceptual y conduzcan a una fuente común, evitando que cada pieza comunique interpretaciones contradictorias.

El enfoque gradual también responde a la teoría de adopción. La complejidad percibida puede dificultar la aproximación inicial a un contenido, mientras la utilidad visible puede estimular una consulta posterior. Una estrategia puede iniciar con la pregunta social o práctica que motivó la investigación, explicar después el hallazgo principal y finalmente ofrecer metodología, datos y artículo completo. Este recorrido no altera la evidencia; reorganiza el orden de exposición para reducir barreras cognitivas iniciales (Rogers, 2003). En este estudio, esa relación se retoma como criterio de interpretación documental.

Distribución multicanal, acceso y visibilidad

La tercera estrategia consiste en distribuir el contenido mediante una combinación de canales (Parker et al., 2016). El análisis documental sugiere que los canales propios deben funcionar como base estable, mientras las plataformas externas amplían descubrimiento y circulación. Un sitio universitario o repositorio puede alojar versiones completas, datos y materiales descargables; las redes sociales pueden dirigir tráfico hacia esos recursos; los eventos presenciales pueden generar nuevas audiencias; y las colaboraciones con otros actores pueden producir menciones o republicaciones. La combinación favorece continuidad y reduce la dependencia de cambios en una sola plataforma.

Según Amaro Cano et al. (2020), la cuarta estrategia se vincula específicamente con acceso y visibilidad. Las barreras de pago y las dificultades para localizar publicaciones son obstáculos documentados en el corpus. Frente a ello, los repositorios institucionales y el acceso abierto permiten ampliar disponibilidad, pero requieren metadatos, enlaces y mecanismos de búsqueda que faciliten el descubrimiento. Para Y y Z, acostumbradas a experiencias de búsqueda rápida, la visibilidad de un recurso puede depender tanto de su indexación como de la claridad con que se presenta en los canales de entrada.

En términos de estrategia, acceso y difusión deben planearse de manera conjunta. Publicar un artículo en acceso abierto sin comunicar su existencia limita su alcance social; promocionar un hallazgo en redes sin ofrecer una ruta a la fuente completa limita la profundidad. La integración de ambos procesos crea un circuito: producción científica, preservación institucional, adaptación divulgativa, distribución digital, interacción y retorno hacia la fuente. Este circuito sintetiza varias de las aportaciones revisadas y ofrece una lógica organizativa pertinente para instituciones de educación superior (Roemer & Borchardt, 2012). El planteamiento se incorpora como apoyo conceptual para organizar la evidencia revisada.

La permanencia de los materiales es otro resultado relevante (Roemer & Borchardt, 2012). Las redes sociales operan con flujos temporales en los que los contenidos pierden visibilidad con rapidez, mientras los repositorios y sitios web pueden mantener recursos accesibles durante periodos largos. Por ello, la estrategia multicanal debe distinguir entre medios orientados al momento y medios orientados al archivo. Esta diferencia es particularmente útil para la ciencia, donde un contenido puede recuperar relevancia tiempo después de su publicación y necesita una dirección estable para ser citado o consultado.

Articulación institucional y espacios de divulgación en Michoacán

De acuerdo con López-Hernández y Pérez-Rocha (2017), la quinta estrategia surge con especial claridad en el contexto de Michoacán: articular las capacidades de instituciones, museos, ferias, congresos y programas de divulgación. La documentación base identifica estos espacios como mecanismos ya existentes para acercar ciencia a estudiantes y público general. El resultado del análisis indica que su valor puede ampliarse cuando se integran dentro de una red de difusión. En vez de considerar cada evento como una acción aislada, puede ser tratado como un nodo que produce materiales reutilizables y conexiones hacia otros recursos.

Las universidades ocupan una posición estratégica porque concentran producción científica, personal especializado, estudiantes, infraestructura digital y actividades de extensión. En Michoacán, la UMSNH aparece en el documento base como una institución que desarrolla actividades de difusión. El análisis sugiere que una estrategia orientada a Y y Z puede vincular productos de investigación con comunicación institucional: artículos, tesis y proyectos pueden transformarse en notas, videos, conversaciones, infografías o seminarios, siempre con referencias a las fuentes completas (López-Hernández & Pérez-Rocha, 2017). Esta referencia contribuye a mantener la interpretación dentro del alcance descriptivo del análisis.

Los museos y espacios de divulgación aportan una dimensión experiencial que las plataformas digitales no sustituyen (López-Hernández & Pérez-Rocha, 2017). Exhibiciones, planetarios, talleres y demostraciones permiten interacción física con fenómenos y recursos didácticos. La estrategia integrada consiste en ampliar esa experiencia mediante contenidos previos y posteriores: materiales de preparación, explicaciones adicionales, recorridos digitales, calendarios y enlaces. Así, la difusión presencial puede generar continuidad en línea y la difusión digital puede conducir a experiencias presenciales.

Según López-Hernández y Pérez-Rocha (2017), las ferias y eventos científicos cumplen una función semejante al concentrar temporalmente proyectos, investigadores y audiencias. El documento base menciona ferias, exposiciones y encuentros en los que estudiantes presentan proyectos. Desde la lógica de redes, estos eventos crean vínculos que pueden mantenerse mediante canales digitales después de su conclusión. La estrategia no se limita a anunciar fechas; incluye documentar proyectos, entrevistar participantes, organizar repositorios de materiales y conservar contenidos que permitan continuar la consulta.

Los programas de divulgación dirigidos a estudiantes y docentes constituyen otra capacidad instalada. Su integración con plataformas digitales puede favorecer continuidad, especialmente cuando los participantes requieren recursos para revisar contenidos fuera de la actividad presencial. Las fuentes sobre TIC y educación muestran que las herramientas digitales pueden apoyar procesos de enseñanza cuando se articulan con objetivos formativos. En consecuencia, las estrategias de difusión científica para Y y Z pueden construirse en colaboración con docentes, bibliotecas y programas institucionales, evitando que la comunicación quede separada de los procesos educativos (Sánchez Domínguez et al., 2020). La relación señalada se utiliza aquí para ordenar los elementos identificados en el corpus.

Experiencia de usuario y rutas de profundización

La sexta estrategia identificada se refiere al diseño de la experiencia de consulta (Davis, 1989). La facilidad de uso y la utilidad percibida, centrales en el modelo de aceptación tecnológica, pueden trasladarse a la forma en que se presentan recursos científicos. Una persona que llega desde una red social debe poder identificar rápidamente quién produce la información, cuál es el tema, dónde se encuentra la fuente y qué opciones existen para ampliar la lectura. Navegación, jerarquía visual y organización del contenido son, por tanto, componentes de difusión y no únicamente aspectos técnicos.

De acuerdo con Liang y Turban (2011), la experiencia también debe considerar niveles de profundidad. Los usuarios no llegan con el mismo conocimiento previo ni con el mismo tiempo disponible. Una arquitectura útil puede ofrecer una síntesis breve, un desarrollo intermedio y la fuente académica completa. Este modelo permite atender tanto la exploración rápida propia de ciertos usos móviles como la necesidad de consulta detallada de estudiantes o profesionistas. La literatura sobre comportamiento digital y larga cola respalda la organización de múltiples contenidos y rutas de búsqueda para necesidades específicas.

La personalización debe abordarse de manera prudente. El corpus sugiere que la segmentación por audiencia puede mejorar la pertinencia del contenido, pero el presente estudio no dispone de datos para definir perfiles individuales de usuarios michoacanos. Por ello, la recomendación descriptiva se limita a diferenciar formatos y canales según propósitos generales y prácticas documentadas. Las generaciones Y y Z pueden compartir entornos digitales, pero no deben ser tratadas como públicos idénticos; la estrategia puede experimentar con distintas combinaciones de profundidad, formato y plataforma, cuya evaluación requeriría investigaciones futuras (Pew Research Center, 2020). Su incorporación permite conectar el argumento con las categorías empleadas en la revisión.

Correspondencia entre fundamentos y estrategias

Tabla 3. Correspondencia entre fundamentos teóricos y estrategias de difusión

Fundamento	Aporte interpretativo	Estrategias con las que se relaciona
Difusión de innovaciones - Rogers	Compatibilidad, complejidad, observabilidad y canales de difusión.	Adaptación de formatos; selección de plataformas; incorporación gradual.
Redes sociales - Wasserman y Faust; Boyd y Ellison	Circulación mediante relaciones, conexiones e interacción.	Redes sociales; articulación institucional; redistribución.
Aceptación tecnológica - Davis	Utilidad y facilidad de uso como condiciones de aceptación.	Experiencia de usuario; accesibilidad; navegación.
Larga cola - Anderson; Brynjolfsson et al.	Visibilidad agregada de contenidos especializados en entornos digitales.	Catálogos temáticos; buscadores; repositorios; contenidos de nicho.
Comunicación pública digital	Uso de web social, video y plataformas para divulgar.	Redes, formatos audiovisuales, interacción y enlaces a fuentes.
Acceso abierto y repositorios	Disponibilidad, localización y preservación de producción científica.	Acceso, visibilidad, permanencia y trazabilidad.

Fuente: elaboración propia a partir de Rogers (2003), Wasserman y Faust (1994), Boyd y Ellison (2007), Davis (1989), Anderson (2006), Brynjolfsson et al. (2006), López y Olvera (2016) y Apale Zitzihua et al. (2022).

La Tabla 3 muestra que las estrategias identificadas pueden explicarse mediante fundamentos complementarios. La difusión de innovaciones ayuda a comprender adecuación y adopción; las redes sociales explican circulación; la aceptación tecnológica aporta criterios de experiencia; la larga cola justifica la organización de contenidos especializados; y los estudios de comunicación pública y acceso abierto conectan estos principios con prácticas concretas de divulgación. La convergencia refuerza la interpretación de la difusión científica como un sistema integrado de producción, mediación, distribución y consulta (Rogers, 2003). El aporte se considera como antecedente para la sistematización desarrollada en este trabajo.

Un resultado transversal es que la estrategia debe preservar trazabilidad (American Association for the Advancement of Science, 2020). Cuanto más breve y adaptable es un formato, mayor importancia adquiere la posibilidad de regresar a la fuente. La trazabilidad puede expresarse mediante autoría visible, institución, enlace, referencia bibliográfica o acceso al documento completo. Esta práctica responde tanto a criterios de rigor como a la necesidad de formar públicos capaces de diferenciar entre divulgación y fuente primaria. En un ecosistema donde la información circula rápidamente, la relación entre contenido breve y evidencia original es una condición esencial de calidad.

Otro resultado transversal es la complementariedad entre alcance y profundidad. Las redes sociales favorecen exposición, pero los repositorios y sitios institucionales aportan permanencia y detalle; los eventos generan contacto y experiencia, pero los recursos digitales extienden su temporalidad; los formatos audiovisuales facilitan aproximación, pero los textos completos permiten revisar método y evidencia. Esta complementariedad impide reducir la difusión científica a una única plataforma o técnica (Roemer & Borchardt, 2012). Esta perspectiva se integra sin atribuir efectos que el diseño documental no puede comprobar.

Según Pew Research Center (2020), la diferenciación generacional aparece como un criterio de diseño y no como una frontera rígida. El corpus permite asociar a Y y Z con entornos digitales y, en particular, reconocer la relevancia del contenido audiovisual para públicos jóvenes. Sin embargo, la evidencia disponible no justifica atribuir comportamientos homogéneos a todos los integrantes de una generación en Michoacán. Por ello, el resultado más consistente es utilizar la segmentación como punto de partida para seleccionar formatos, y no como sustituto de la evaluación de audiencias.

En Michoacán, las estrategias digitales adquieren sentido cuando se conectan con instituciones y espacios ya identificados en la literatura (Pérez-Rocha & Martínez-Suárez, 2016). La UMSNH, museos, planetarios, ferias y programas conforman nodos potenciales de un sistema de difusión. El análisis no evalúa su desempeño actual, pero muestra que la articulación de recursos existentes con redes, repositorios y contenidos adaptados constituye una línea coherente con los desafíos documentados de acceso y comunicación entre ciencia y sociedad.

La respuesta documental a la pregunta de investigación puede sintetizarse de la siguiente forma: las principales estrategias son aquellas que acercan la ciencia a los canales cotidianos de las generaciones Y y Z, reducen barreras de comprensión y acceso, diversifican la distribución, mantienen conexión con las fuentes originales y articulan actores institucionales capaces de sostener la comunicación. La literatura revisada no permite jerarquizar de manera causal cuál de estas estrategias es más efectiva en Michoacán, pero sí muestra que su combinación ofrece una estructura más completa que el uso aislado de una sola herramienta (Bernasconi et al., 2023). En consecuencia, el referente se emplea como apoyo analítico y no como evidencia causal.

Adecuación estratégica para las generaciones Y y Z

La revisión documental permite establecer que la adecuación generacional debe realizarse principalmente en el nivel del canal y del formato (Gallardo-Camacho et al., 2023). Para la generación Z, los antecedentes sobre contenido científico audiovisual respaldan el uso de piezas breves, visuales y móviles como mecanismos de descubrimiento. Para la generación Y, el documento base sugiere una combinación más amplia de búsqueda, sitios web y redes. Estas diferencias no deben traducirse en dos sistemas aislados, sino en variaciones dentro de una misma arquitectura de contenidos, en la que cada pieza conduzca a recursos de mayor profundidad.

El punto común entre ambas generaciones es la necesidad de acceso digital. El corpus revisado vincula internet con nuevas prácticas de aprendizaje e información y señala que las TIC forman parte de procesos contemporáneos de comprensión y educación. Por ello, una estrategia dirigida a Y y Z debe asumir que el usuario puede llegar a la ciencia desde un dispositivo móvil, una búsqueda, una recomendación o una publicación social. Diseñar para esa diversidad de entrada implica que los recursos deben ser legibles, identificables y conectados entre sí (Sánchez Domínguez et al., 2020). En este estudio, esa relación se retoma como criterio de interpretación documental.

La diferencia entre captar atención y sostener interés es también relevante (Rogers, 2003). El video corto o la publicación social pueden resolver la primera función, pero la continuidad requiere contenidos complementarios. Para ello, la estrategia puede construir secuencias temáticas, colecciones o rutas que permitan avanzar desde preguntas sencillas hacia explicaciones metodológicas. Este principio es consistente con la reducción gradual de complejidad y con la posibilidad de organizar contenidos de nicho en entornos digitales.

De acuerdo con Wasserman y Faust (1994), la interacción puede adaptarse igualmente al tipo de audiencia. Preguntas, sesiones en vivo, comentarios moderados y espacios de consulta permiten que usuarios jóvenes expresen dudas o propongan temas. Desde la teoría de redes, estas interacciones fortalecen conexiones entre actores y pueden ampliar la redistribución del contenido. No obstante, la interacción debe contar con criterios institucionales para responder de manera rigurosa y evitar que el intercambio sustituya la evidencia.

La estrategia documentalmente sustentada también debe evitar confundir personalización con pérdida de rigor. Ajustar títulos, duración, diseño o narrativa puede mejorar compatibilidad con una plataforma, pero los resultados, alcances y limitaciones de una investigación deben permanecer fieles a la fuente original. La adaptación es adecuada cuando mejora comprensión; deja de serlo cuando exagera hallazgos o elimina condiciones necesarias para interpretarlos. Esta precaución es central en comunicación pública de la ciencia y especialmente pertinente en entornos de circulación acelerada (American Association for the Advancement of Science, 2020). El planteamiento se incorpora como apoyo conceptual para organizar la evidencia revisada.

Tabla 4. Orientación documental de formatos y canales para generaciones Y y Z

Elemento	Generación Y	Generación Z	Criterio común
Entrada al contenido	Buscadores, sitios, redes y video.	Redes visuales, video corto y recomendaciones.	Facilitar descubrimiento desde medios digitales.
Profundización	Notas, blogs, video extenso, repositorios.	Secuencias audiovisuales, enlaces y recursos explicativos.	Conducir a la fuente científica completa.

Interacción	Comentarios, boletines, seminarios y comunidades.	Comentarios, sesiones en vivo y formatos participativos.	Mantener respuesta institucional y rigor.
Presentación	Síntesis con contexto y navegación temática.	Alta visualidad y explicación progresiva.	Adaptar forma sin alterar el hallazgo.
Permanencia	Sitios, repositorios y archivos temáticos.	Colecciones y enlaces persistentes desde piezas sociales.	Conservar contenidos localizables en el tiempo.

Fuente: elaboración propia a partir de Morales (2021), Gallardo et al. (2023), Sánchez et al. (2020), Parker et al. (2016) y Apale et al. (2022).

Síntesis operativa para el contexto michoacano

La integración de los hallazgos permite proponer una secuencia descriptiva de gestión aplicable al contexto institucional analizado. El primer momento corresponde a seleccionar resultados científicos susceptibles de comunicación pública y definir con claridad su relevancia social. El segundo consiste en producir una fuente institucional estable, como una nota ampliada o un recurso en repositorio. El tercero implica adaptar piezas para distintos canales. El cuarto se relaciona con distribuir mediante redes, eventos y colaboraciones. El quinto consiste en conservar rutas de retorno hacia la fuente y materiales complementarios. Esta secuencia sintetiza las estrategias identificadas sin presentarla como un modelo causal validado (López & Olvera, 2016). Esta referencia contribuye a mantener la interpretación dentro del alcance descriptivo del análisis.

En universidades michoacanas, una aplicación documentalmente coherente sería vincular la difusión con los procesos ordinarios de investigación (López & Pérez, 2017). En lugar de comunicar únicamente cuando existe un evento, los proyectos podrían generar materiales de divulgación durante distintas etapas: planteamiento del problema, resultados preliminares, publicación y seguimiento. Esto permitiría construir continuidad y mostrar la ciencia como proceso, no solo como producto terminado. El uso de sitios institucionales y redes como nodos conectados puede ampliar la exposición y facilitar que estudiantes de Y y Z reconozcan a la universidad como fuente cotidiana de información científica.

En museos y espacios de divulgación, la estrategia puede orientarse a conectar experiencia física y memoria digital. Una exposición puede complementarse con códigos o enlaces a explicaciones, materiales audiovisuales y bibliografía accesible; después de la visita, los contenidos pueden permanecer disponibles para consulta. El corpus no evalúa estas prácticas en instituciones concretas de Michoacán, pero la existencia documentada de museos y espacios científicos permite identificar esta articulación como una oportunidad coherente con el objetivo de acercar ciencia a públicos jóvenes (López & Pérez, 2017). La relación señalada se utiliza aquí para ordenar los elementos identificados en el corpus.

En ferias y congresos, la difusión puede extenderse mediante una estrategia editorial previa y posterior (Wasserman & Faust, 1994). Antes del evento, las plataformas pueden explicar temas y participantes; durante su realización pueden ofrecer resúmenes o transmisiones; después pueden conservar ponencias, entrevistas y materiales. La principal ventaja documentalmente identificada es la ampliación temporal del contenido y la creación de múltiples puntos de acceso. Esta lógica resulta congruente con la articulación de redes y con la necesidad de incrementar la visibilidad de producción científica existente.

La coordinación entre dependencias aparece como una condición organizacional. Una estrategia estatal o universitaria puede perder eficiencia si cada unidad utiliza nomenclaturas, repositorios y criterios de publicación completamente distintos. El análisis de redes sugiere que la conexión entre nodos facilita flujos de información, mientras los estudios sobre repositorios destacan la importancia de la localización y los metadatos. Por ello, aun sin plantear una estructura administrativa específica, el estudio identifica la interoperabilidad comunicativa como una dimensión importante: compartir enlaces, etiquetas, calendarios y criterios de referencia puede fortalecer la visibilidad colectiva (Wasserman & Faust, 1994). Su incorporación permite conectar el argumento con las categorías empleadas en la revisión.

El corpus también permite distinguir entre indicadores de distribución e indicadores de apropiación (Roemer & Borchardt, 2012). Visualizaciones, menciones, compartidos o clics pueden describir circulación, pero no demuestran aprendizaje o comprensión. Roemer y Borchardt muestran la utilidad de métricas alternativas para observar presencia social de la investigación; sin embargo, la evaluación de apropiación requeriría instrumentos adicionales. Para futuras investigaciones en Michoacán, esta diferencia permitirá diseñar mediciones más precisas y evitar que la popularidad digital sea tratada como sinónimo de impacto científico o educativo.

La síntesis final de resultados apunta a una estrategia de ecosistema: fuentes institucionales confiables, formatos adaptados, distribución en plataformas utilizadas por Y y Z, articulación con actividades presenciales y mecanismos de acceso permanente. Esta configuración responde a la naturaleza fragmentada del problema descrito en el documento base, donde la producción científica, los canales y las prácticas de los usuarios aparecen desconectados. La función de la estrategia es precisamente establecer continuidad entre esos componentes, manteniendo como principio central la trazabilidad hacia el conocimiento científico original (Larivière et al., 2015). El aporte se considera como antecedente para la sistematización desarrollada en este trabajo.

CONCLUSIONES

El objetivo del estudio fue describir las principales estrategias de difusión científica dirigidas a las generaciones Y y Z en el estado de Michoacán a partir de información documental. El análisis permitió identificar seis ejes: plataformas digitales y redes sociales; adaptación de lenguaje y formatos; distribución multicanal; acceso y visibilidad de las fuentes; articulación institucional; y experiencia de usuario. La evidencia revisada muestra que estas estrategias se relacionan y pueden funcionar como partes de un mismo sistema de comunicación científica.

La principal conclusión es que la transformación digital no elimina la función de revistas, repositorios, universidades, museos, ferias o congresos. Su aportación consiste en ampliar los puntos de entrada y extender la temporalidad de la divulgación. Las redes pueden dirigir la atención hacia contenidos alojados en espacios institucionales; los eventos pueden convertirse en materiales digitales reutilizables; y los repositorios pueden ofrecer profundidad y permanencia a partir de interacciones originadas en plataformas sociales. Esta complementariedad constituye uno de los hallazgos más consistentes del análisis.

Las generaciones Y y Z justifican una atención específica porque el documento base las sitúa dentro de entornos de comunicación y aprendizaje fuertemente mediados por tecnologías digitales. No obstante, la revisión también obliga a evitar determinismos generacionales. No existe evidencia de campo en este estudio para afirmar que todos los Millennials o Centennials de Michoacán utilizan los mismos canales o responden de igual manera a un formato. La segmentación debe utilizarse como criterio inicial de diseño y posteriormente ser contrastada mediante investigación empírica.

La adaptación del contenido emerge como un requisito central. Difundir ciencia en redes no consiste en reproducir el formato de un artículo académico dentro de una plataforma social. Es necesario organizar niveles de profundidad, utilizar recursos visuales o audiovisuales cuando sean pertinentes, explicar conceptos y mantener enlaces o referencias hacia la evidencia original. De esta manera es posible conciliar accesibilidad con rigor y convertir la comunicación breve en una puerta de entrada, en lugar de un sustituto de la fuente científica.

En el contexto michoacano, el análisis identifica capacidades institucionales que pueden sostener una estrategia articulada. Universidades, espacios de divulgación, ferias, talleres, congresos y programas ya forman parte del ecosistema descrito en las fuentes. El reto documentalmente identificado consiste en fortalecer canales de comunicación y vínculos con la sociedad. Por ello, una orientación pertinente es conectar la infraestructura presencial con canales digitales estables, de modo que cada actividad produzca materiales accesibles y trazables que puedan circular más allá del momento y lugar en que se realiza.

La accesibilidad no debe reducirse a gratuidad. Los repositorios y el acceso abierto son componentes indispensables, pero la visibilidad requiere que los materiales puedan localizarse, comprenderse y relacionarse con otros contenidos. Metadatos, buscadores, enlaces, jerarquías de lectura y rutas de navegación forman parte de la estrategia de difusión porque median la relación entre el usuario y la producción científica. Esta conclusión vincula los trabajos sobre acceso abierto con los modelos de aceptación y comportamiento digital.

La aportación del artículo es metodológica y descriptiva: reorganiza un proyecto originalmente planteado en términos de variables e influencia hacia un diseño congruente con la evidencia documental disponible. Al no existir trabajo de campo, se descartaron hipótesis causales y se construyeron categorías de análisis que permiten sistematizar estrategias sin atribuir efectos no observados. Esta decisión fortalece la correspondencia entre pregunta, objetivo, método, resultados y conclusiones, y permite que los hallazgos sean evaluados según el alcance real de la investigación.

Entre las limitaciones se encuentra la dependencia de un corpus derivado del documento base y la ausencia de una búsqueda sistemática exhaustiva de literatura más reciente. Tampoco se evaluaron indicadores de alcance, interacción, aprendizaje o apropiación científica en usuarios reales. Por ello, investigaciones posteriores podrían contrastar estas categorías con análisis de plataformas institucionales, entrevistas, grupos focales o encuestas a integrantes de las generaciones Y y Z en distintas regiones de Michoacán. Tales estudios permitirían pasar de la

descripción documental a la evaluación empírica de las estrategias, sin alterar el valor del presente trabajo como punto de partida conceptual.

Es por lo anterior, que la difusión científica dirigida a las generaciones Y y Z en Michoacán puede comprenderse como un proceso de articulación entre ciencia, instituciones, plataformas y usuarios. El análisis documental indica que la mayor oportunidad no reside en elegir entre divulgación tradicional y digital, sino en integrarlas mediante contenidos accesibles, rutas de profundización, repositorios visibles, redes sociales, experiencias presenciales y coordinación institucional. Bajo esta lógica, la comunicación científica puede ampliar su presencia social sin renunciar a la trazabilidad y al rigor que distinguen al conocimiento científico.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, L. M., & Arcila Calderón, C. (2014). La teoría de difusión de innovaciones y su relevancia en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Revista Científica Salud Uninorte, 30(3). https://doi.org/10.14482/sun.30.3.6173

Amaro Cano, M. E., et al. (2020). Acceso abierto y publicaciones científicas en México: barreras y desafíos. Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales, 16(1), 109-127.

American Association for the Advancement of Science. (2020). Communicating science effectively: A research agenda.

Anderson, C. (2006). The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More. Hyperion.

Apale Zitzihua, A. D., Salas Castro, R. C., & López Martínez, I. (2022). Revisión sistemática de la literatura sobre repositorios institucionales en México: importancia de la localización referencial de metadatos. Interconectando Saberes, (13), 47-57.

Bernasconi, M., Scalone, L., & González, N. (2023). Comunicación pública de la ciencia en redes sociales: estrategias y desafíos desde la experiencia de Jujuy científica. Tsafiqui - Revista Científica en Ciencias Sociales, 13(20). https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v13i20.1104

Boulahrouz Lahmidi, M., Medir Huerta, R. M., & Calabuig i Serra, S. (2019). Tecnologías digitales y educación para el desarrollo sostenible. Un análisis de la producción científica. Píxel-BIT Revista de Medios y Educación, 54, 83-105.

Boyd, d., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, 13(1), 210-230. https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x

Bryman, A. (2004). Social Research Methods. Oxford University Press.

Brynjolfsson, E., Hu, Y. J., & Smith, M. D. (2006). From niches to riches: Anatomy of the long tail. MIT Sloan Management Review, 47(4), 67-71.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-340.

Drucker Colín, R. (2018). Ciencia en pequeñas dosis. Miguel Ángel Porrúa.

Durán Macedo, H., Enríquez Vázquez, L., Hernández Gutiérrez, M., Moreno Salinas, J. G., & Sánchez Sordo, J. M. (2022). Investigación y transferencia de conocimientos en entornos digitales. Documentos de trabajo, 66, Fundación Carolina.

Fluxus Lab. (2022). ¿Qué es la Experiencia de Usuario (UX) y la Interfaz de usuario (UI)? Fluxus Lab Agencia de Marketing Digital.

Gallardo-Camacho, J., Melendo Rodríguez-Carmona, L., & Presol-Herrero, Á. (2023). Divulgación y representación de contenidos audiovisuales científicos en la red social TikTok. Fotocinema. Revista Científica de Cine y Fotografía, (27), 9-32. https://doi.org/10.24310/Fotocinema.2023.vi27.16334

Hagiu, A., & Wright, J. (2015). Multi-sided platforms. International Journal of Industrial Organization, 43, 162-174. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2015.06.004

HubSpot. (2023). Canales de distribución de contenido. HubSpot.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Encuesta Nacional de Cultura Científica 2019. INEGI.

Larivière, V., Haustein, S., & Mongeon, P. (2015). The oligopoly of academic publishers in the digital era. PLoS ONE, 10(6), e0127502.

Liang, T. P., & Turban, E. (2011). Introduction to the special issue social commerce: A research framework for social commerce. International Journal of Electronic Commerce, 16(2), 5-14.

Lluch, G., & Sánchez, S. (2017). La promoción de la lectura: un análisis crítico de los artículos de investigación. Revista Española de Documentación Científica, 40(4), e192.

López-Hernández, M. T., & Pérez-Rocha, J. C. (2017). The dissemination of science in Michoacán, Mexico. Public Understanding of Science, 26(6), 688-702. https://doi.org/10.1177/0963662517706351

López-Leyva, S., Alvarado-Borrego, A., & Mungaray-Moctezuma, A. B. (2018). La difusión de la ciencia en México a través de artículos científicos. Condiciones y contextos. Revista de la Educación Superior, 47(188), 157-176.

López-Pérez, L., & Olvera Lobo, M. D. (2016). Comunicación pública de la ciencia a través de la Web 2.0. El caso de los centros de investigación y universidades públicas de España. El Profesional de la Información, 25(3), 441-448.

Martínez-Suárez, J. L., & Pérez-Rocha, J. C. (2018). The challenges of science and technology in Michoacán, Mexico. In Science and technology in Latin America (pp. 119-138). Springer.

Morales Salas, R. E. (2021). La divulgación de la ciencia en el siglo XXI. Emerging Trends in Education, 4(7).

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). PISA 2015 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know. OCDE.

Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. (2016). Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. W. W. Norton & Company.

Pérez-Rocha, J. C., & Martínez-Suárez, J. L. (2016). The state of science in Michoacán, Mexico. Science and Public Policy, 43(5), 533-542. https://doi.org/10.1093/scipol/scw023

Pew Research Center. (2020). Defining generations: Where Millennials end and Generation Z begins. Pew Research Center.

Rheingold, H. (2014). Net Smart: How to Thrive Online. MIT Press.

Roemer, R., & Borchardt, R. (2012). From bibliometrics to altmetrics: A changing scholarly landscape. College & Research Libraries News, 73(10), 596-600. https://doi.org/10.5860/crln.73.10.8846

Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations (5th ed.). Free Press.

Rosero Noguera, C. A., & Arroyave Giraldo, D. I. (2023). Nuevas formas de aprendizaje en la era digital, retos y desafíos para estudiantes y maestros. Ciencia y Educación, 4(6), 16-31. https://doi.org/10.5281/zenodo.8192125

Sampieri, R. C. (2014). Metodología de la investigación (6.a ed.). McGraw-Hill.

Sánchez Domínguez, M. G., Pérez Hernández, J., & Pérez Padrón, M. C. (2020). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación y la comprensión lectora: tendencias. Revista Conrado, 16(72), 376-386.

UNESCO. (2015). Rethinking Education: Towards a Global Common Good? UNESCO.

Urbizagastegui-Alvarado, R. (2019). El modelo de difusión de innovaciones de Rogers en la bibliometría mexicana. Palabra Clave (La Plata), 9(1), e071. https://doi.org/10.24215/18539912e071

Venkatesh, V., & Bagozzi, R. P. (2000). Development and validation of a unified model of IT use. MIS Quarterly, 425-478.

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge University Press.

ADAPTACIÓN CONTEXTUAL DEL TEST BEBRAS Y EVIDENCIAS DE CONFIABILIDAD PARA LA EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Eunice Morales Reyes[1], Sandra Patricia Arriaga Martínez[2], María del Carmen Gómez Cano[3]
[1] Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz, México. [2, 3]Universidad de Guanajuato, México.
-[1]eunice.morales@utsv.edu.mx, [2]s.arriaga@ugto.mx, [3]carmengomezc@ugto.mx

RESUMEN
La evaluación del pensamiento computacional requiere instrumentos que consideren la diversidad de habilidades asociadas con este constructo y su adecuación a las características de la población donde serán aplicados. El objetivo de este estudio fue analizar el proceso de adaptación contextual y las evidencias de confiabilidad de una versión del Test Bebras diseñada para evaluar habilidades de pensamiento computacional en estudiantes de educación superior. Se desarrolló un estudio cuantitativo de alcance metodológico que comprendió la selección y clasificación de tareas Bebras según su dificultad, las habilidades de pensamiento computacional involucradas y su correspondencia con el contexto formativo. La versión adaptada quedó integrada por 13 reactivos organizados en cuatro niveles y asociados con cinco habilidades: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, generalización y pensamiento algorítmico. El instrumento fue sometido a una prueba piloto con 20 estudiantes, a partir de la cual se realizaron ajustes menores de redacción orientados a mejorar la comprensión de algunos enunciados sin modificar su complejidad ni el contenido evaluado. Posteriormente, el instrumento se aplicó a una muestra de 123 estudiantes y el análisis de consistencia interna arrojó un coeficiente alfa de Cronbach de $\alpha = .82$, lo que constituye evidencia inicial favorable de confiabilidad de las puntuaciones obtenidas. Los resultados muestran, además, una representación diferenciada de las habilidades consideradas, con predominio del reconocimiento de patrones. Se concluye que el proceso desarrollado proporciona una adaptación contextual documentada del Test Bebras para educación superior y una base inicial para continuar examinando sus propiedades psicométricas en muestras y contextos universitarios diversos.

PALABRAS CLAVE: pensamiento computacional, Test Bebras, adaptación contextual, confiabilidad, educación superior.

INTRODUCCIÓN

El pensamiento computacional se ha consolidado como un conjunto de habilidades relevantes para la resolución de problemas en distintos contextos educativos, particularmente en áreas vinculadas con las ciencias computacionales. Su conceptualización comprende procesos cognitivos como la abstracción, la descomposición, el reconocimiento de patrones, la generalización y el pensamiento algorítmico, cuya articulación permite analizar problemas y formular soluciones mediante procedimientos estructurados. Sin embargo, la diversidad de componentes asociados con este constructo también ha generado desafíos para su evaluación, debido a que no existe una única forma de operacionalizarlo ni todos los instrumentos disponibles cuentan con evidencia suficiente de validez y confiabilidad (Tang et al., 2020; Zapata-Cáceres et al., 2024).

Entre las alternativas empleadas para aproximarse a la evaluación del pensamiento computacional se encuentran las tareas desarrolladas en el marco del Bebras International Challenge on Informatics and Computational Thinking. Estos desafíos plantean situaciones de resolución de problemas que pueden involucrar habilidades como abstracción, pensamiento algorítmico, descomposición, reconocimiento de patrones y generalización, sin requerir necesariamente el dominio de un lenguaje de programación específico. Esta característica ha favorecido su utilización en diferentes investigaciones y contextos educativos para explorar habilidades de pensamiento computacional y conocimientos relacionados con las ciencias de la computación (Lockwood & Mooney, 2018; Tang et al., 2018; Zapata-Cáceres et al., 2024).

No obstante, el uso de tareas Bebras como instrumento para medir el pensamiento computacional requiere cautela metodológica. Aunque estas tareas ofrecen una amplia variedad de situaciones y niveles de dificultad, su utilización con fines de evaluación no implica automáticamente que constituyan una medida validada del constructo en cualquier población o contexto educativo. La literatura ha destacado la necesidad de examinar las propiedades psicométricas de los instrumentos construidos a partir de estas tareas, la correspondencia entre los reactivos y las habilidades que pretenden evaluar, así como su adecuación a las características de la población participante (Tang et al., 2018; Kitcharoenpanya et al., 2025). En consecuencia, cuando las tareas Bebras se trasladan a contextos culturales o educativos diferentes, resulta pertinente realizar procesos de selección, adaptación y pilotaje que permitan valorar su comprensión, nivel de dificultad y funcionamiento antes de su aplicación definitiva.

A pesar del creciente interés por el uso de tareas Bebras en la evaluación del pensamiento computacional, la evidencia disponible sobre su adaptación y funcionamiento en educación superior continúa siendo limitada en comparación con otros niveles educativos. Lockwood y Mooney (2018) desarrollaron una prueba basada en problemas Bebras que fue aplicada tanto a estudiantes de educación secundaria como a universitarios de primer año, mostrando el potencial de este tipo de tareas para evaluar el pensamiento computacional en diferentes niveles de formación. Sin embargo, investigaciones posteriores han advertido que el empleo de reactivos Bebras con fines evaluativos requiere analizar su funcionamiento en la población específica donde serán utilizados, debido a que la pertenencia de una tarea al repertorio Bebras no constituye por sí misma evidencia suficiente de validez y confiabilidad (Zapata-Cáceres et al., 2024; Kitcharoenpanya et al., 2025). Esta necesidad adquiere particular importancia cuando los reactivos son seleccionados, traducidos o adaptados para responder a características educativas y culturales diferentes de aquellas consideradas en su aplicación original.

En atención a esta problemática, el presente estudio aborda la adaptación contextual de un instrumento basado en tareas del Bebras International Challenge para su aplicación en estudiantes universitarios de programas relacionados con las ciencias computacionales. El proceso consideró la selección de reactivos de acuerdo con su nivel de dificultad y las habilidades de pensamiento computacional involucradas, su adecuación al contexto formativo, la realización de una prueba piloto y el análisis de consistencia interna como evidencia inicial de confiabilidad. En consecuencia, el objetivo de este estudio fue analizar el proceso de adaptación contextual y las evidencias de confiabilidad de una versión del Test Bebras diseñada para evaluar habilidades de pensamiento computacional en estudiantes de educación superior.

TEORÍA

El pensamiento computacional ha evolucionado desde una concepción estrechamente vinculada con la informática hacia un enfoque de resolución de problemas aplicable a distintos contextos formativos. Wing (2006) lo planteó como una forma de pensamiento que utiliza conceptos fundamentales de las ciencias de la computación para formular problemas y desarrollar soluciones susceptibles de ser ejecutadas por un agente de procesamiento de información. Posteriormente, su conceptualización se amplió hacia un constructo multidimensional que integra conocimientos, habilidades y procesos cognitivos relacionados con la formulación, representación y solución sistemática de problemas (Shute et al., 2017; Grover & Pea, 2018). Desde esta perspectiva, el pensamiento computacional no se limita a la capacidad de programar, aunque la programación constituye uno de los contextos en los que estas habilidades pueden desarrollarse y manifestarse.

Entre las habilidades asociadas con el pensamiento computacional destacan la descomposición, la abstracción, el reconocimiento de patrones, la generalización y el pensamiento algorítmico. La descomposición permite dividir un problema complejo en componentes más manejables; la abstracción posibilita identificar y representar sus elementos esenciales, omitiendo información irrelevante; el reconocimiento de patrones facilita establecer regularidades y relaciones entre problemas o situaciones; la generalización permite transferir estrategias de solución a problemas con características semejantes; y el pensamiento algorítmico implica establecer secuencias ordenadas de acciones para alcanzar una solución. Estas habilidades no necesariamente operan de manera aislada, sino que pueden combinarse durante la resolución de una misma tarea, aspecto particularmente relevante cuando se pretende diseñar o adaptar instrumentos para evaluar el pensamiento computacional (Csizmadia et al., 2015; Lockwood & Mooney, 2018).

Evaluación del pensamiento computacional

La evaluación del pensamiento computacional presenta dificultades derivadas de la naturaleza multidimensional del constructo y de la diversidad de enfoques utilizados para conceptualizarlo. Los instrumentos empleados para su medición incluyen pruebas de conocimientos y habilidades, tareas de resolución de problemas, análisis de productos de programación, rúbricas, escalas de percepción y herramientas diseñadas para contextos educativos específicos. Esta diversidad permite aproximarse al pensamiento computacional desde distintas perspectivas, pero también dificulta la comparación de resultados entre estudios y exige establecer con claridad qué componentes se pretenden medir y qué evidencias respaldan la interpretación de las puntuaciones obtenidas (Shute et al., 2017; Tang et al., 2020).

En particular, las evaluaciones basadas exclusivamente en programación pueden incorporar conocimientos sintácticos o experiencia previa con lenguajes específicos que no necesariamente representan por sí mismos el dominio del pensamiento computacional. Por esta razón, las tareas de resolución de problemas independientes de un

lenguaje de programación constituyen una alternativa para explorar procesos cognitivos asociados con este constructo. No obstante, la selección de este tipo de tareas requiere analizar la correspondencia entre las habilidades que teóricamente pretenden evaluar y los procesos utilizados por los participantes para resolverlas, ya que una misma tarea puede demandar simultáneamente distintas habilidades cognitivas. En este sentido, Tang et al. (2018) señalaron la importancia de aportar evidencia empírica sobre la relación entre las tareas utilizadas y los componentes del pensamiento computacional que se pretende medir.

Bebras como estrategia para la evaluación del pensamiento computacional

Bebras International Challenge on Informatics and Computational Thinking es una iniciativa educativa orientada a promover el interés por la informática y el pensamiento computacional mediante la resolución de tareas breves que plantean problemas vinculados con conceptos propios de las ciencias de la computación. A diferencia de evaluaciones centradas en la escritura de código, las tareas Bebras se diseñan para que los participantes puedan resolverlas mediante razonamiento y estrategias de solución de problemas, sin requerir necesariamente conocimientos previos de un lenguaje de programación. Esta característica ha permitido utilizar conjuntos de tareas Bebras no solo con propósitos de promoción y aprendizaje de la informática, sino también como recurso para explorar habilidades relacionadas con el pensamiento computacional en diferentes poblaciones educativas (Dagienė & Futschek, 2008; Lockwood & Mooney, 2018).

Las tareas Bebras presentan distintos grados de complejidad y pueden involucrar uno o varios procesos asociados con el pensamiento computacional. Su resolución puede requerir identificar regularidades, descomponer una situación problemática, abstraer información relevante, establecer secuencias de acciones o transferir estrategias entre problemas semejantes. Sin embargo, esta diversidad también implica que no resulta metodológicamente adecuado asumir que todas las tareas evalúan de la misma manera el pensamiento computacional o que cada una representa exclusivamente una habilidad. Lockwood y Mooney (2018), al desarrollar una prueba de pensamiento computacional a partir de problemas Bebras, analizaron la relación entre las tareas seleccionadas, las habilidades de pensamiento computacional y los conceptos de las ciencias de la computación involucrados, proporcionando un antecedente para la construcción de instrumentos mediante conjuntos estructurados de problemas Bebras.

Evidencias de validez y confiabilidad en instrumentos basados en Bebras

El uso de tareas Bebras con fines de evaluación ha generado interés por determinar en qué medida los instrumentos construidos a partir de ellas proporcionan evidencias suficientes para interpretar el desempeño en pensamiento computacional. Aunque estas tareas han sido utilizadas en distintos estudios educativos, su procedencia del Bebras International Challenge no constituye por sí misma una garantía de validez para cualquier propósito de medición. Tang et al. (2018), mediante un estudio de validación que combinó procedimientos cuantitativos y protocolos de pensamiento en voz alta, encontraron que algunos reactivos Bebras podían involucrar habilidades ajenas al constructo previsto y que la clasificación teórica de los componentes del pensamiento computacional no siempre coincidía con los procesos cognitivos manifestados por los participantes. Estos hallazgos evidencian la importancia de analizar los reactivos y aportar evidencias específicas cuando se pretende utilizar un conjunto de tareas Bebras como instrumento de evaluación.

La necesidad de examinar el funcionamiento de las tareas adquiere mayor relevancia cuando un instrumento Bebras es adaptado a un contexto educativo o cultural diferente. Kitcharoenpanya et al. (2025) evaluaron una adaptación transcultural del Test Bebras en estudiantes de educación secundaria y analizaron sus propiedades mediante la Teoría Clásica de los Tests y el modelo de Rasch. Los autores obtuvieron evidencias relacionadas con dificultad, discriminación, ajuste de los reactivos y confiabilidad, y señalaron la conveniencia de realizar pruebas piloto antes de utilizar el instrumento en poblaciones pertenecientes a otros contextos educativos. Este antecedente respalda la necesidad de que los procesos de adaptación no se limiten a la traducción o selección de tareas, sino que incorporen procedimientos que permitan valorar su adecuación a las características de los participantes.

La investigación reciente continúa avanzando hacia la construcción de instrumentos que aprovechen las características de las tareas Bebras y, al mismo tiempo, aporten evidencias empíricas sobre su funcionamiento. En esta línea, se han desarrollado pruebas que seleccionan y equilibran los reactivos considerando tanto los componentes del pensamiento computacional como sus niveles de dificultad, incorporando procesos de pilotaje y análisis psicométricos antes de establecer una versión definitiva del instrumento. Estos trabajos muestran que las tareas Bebras poseen potencial para la evaluación del pensamiento computacional, pero también confirman que su utilización requiere decisiones metodológicas explícitas respecto a la selección, organización, adaptación y análisis

de los reactivos (Kitcharoenpanya et al., 2025; Santaengracia et al., 2025). Desde esta perspectiva, la adaptación contextual constituye un proceso metodológico relevante para procurar que las tareas seleccionadas sean comprensibles y pertinentes para la población en la que se pretende utilizar el instrumento.

METODOLOGÍA

Diseño y contexto del estudio

El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo de alcance metodológico, orientado a documentar el proceso de adaptación contextual y obtener evidencia inicial de confiabilidad de un instrumento basado en tareas del Bebras International Challenge para evaluar habilidades de pensamiento computacional. La adaptación formó parte de una investigación desarrollada en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz, México, con estudiantes pertenecientes a programas académicos relacionados con las ciencias computacionales. Para los propósitos del presente estudio se recuperó específicamente el proceso de selección, adaptación, pilotaje y análisis de consistencia interna del Test Bebras adaptado, independientemente de los demás componentes de la investigación original.

Participantes

El proceso de adaptación incluyó una prueba piloto con 20 estudiantes pertenecientes a programas académicos afines a las ciencias computacionales de la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz, provenientes de distintos niveles académicos y cuatrimestres. Posteriormente, la versión adaptada del instrumento se utilizó en la muestra definitiva de la investigación, conformada por 123 estudiantes de los niveles de Técnico Superior Universitario e Ingeniería del programa educativo de Desarrollo y Gestión de Software.

Adaptación del instrumento

La adaptación del instrumento tomó como referencia el Test Bebras desarrollado por Lockwood y Mooney (2018), construido a partir de tareas liberadas del Bebras International Challenge y organizado con niveles progresivos de dificultad. Para su contextualización en educación superior se realizó un proceso de selección de reactivos considerando tres criterios principales: la edad y el nivel académico de los participantes, el grado de dificultad de las tareas y su correspondencia con los contenidos relacionados con la enseñanza de la programación. A partir de este proceso se conformó una versión integrada por 13 reactivos, ordenados de manera progresiva y distribuidos en cuatro niveles, con el propósito de incorporar tareas con diferente grado de complejidad y favorecer una valoración gradual de las habilidades de pensamiento computacional.

Los reactivos seleccionados fueron analizados de acuerdo con las habilidades de pensamiento computacional implicadas en su resolución: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, generalización y pensamiento algorítmico. La clasificación consideró que una misma tarea podía involucrar simultáneamente más de una habilidad, por lo que los reactivos no fueron asignados de manera exclusiva a una sola dimensión. Asimismo, se identificó el dominio computacional relacionado con cada tarea, lo que permitió estructurar el instrumento considerando tanto la complejidad progresiva de los problemas como la diversidad de procesos cognitivos requeridos para su solución. La estructura resultante del instrumento se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Estructura del Test Bebras adaptado según nivel, dificultad y habilidades de pensamiento computacional

Nivel	No.	Reactivo	Dif.	DES	RP	ABS	GEN	PA	Dominio computacional
1	1	Huellas	A	—	X	X	—	—	Conceptos de programación
	2	Insectos en las ramas	A	—	X	—	X	X	Conceptos básicos – programación
	3	Regalos	A	X	X	—	—	X	Conceptos básicos – programación
2	4	Vías del tren	B	—	X	X	—	—	Algoritmos – expresiones
	5	Caza del oso de peluche	B	—	X	X	X	—	Algoritmos y programación
	6	Pintando las casas	B	—	X	—	—	X	Algoritmos y programación
3	7	Representación teatral	B	X	—	X	—	—	Algoritmos y programación
	8	Aspersores	B	—	X	X	—	—	Algoritmos y diagramas de flujo
	9	Caja más pesada	B	—	X	X	—	—	Algoritmos y programación

Nivel	No.	Reactivo	Dif.	DES	RP	ABS	GEN	PA	Dominio computacional
4	10	Abejas voladoras	C	X	X	X	—	X	Algoritmos y programación
	11	Árbol Sudoku	C	—	X	—	X	X	Algoritmos y programación
	12	Visita al Museo	C	—	—	—	—	X	Algoritmos y programación
	13	Plantando flores	C	X	X	—	X	X	Algoritmos y programación

Nota. DES = descomposición; RP = reconocimiento de patrones; ABS = abstracción; GEN = generalización; PA = pensamiento algorítmico; Dif. = dificultad. La marca X indica la habilidad de pensamiento computacional asociada con cada reactivo.
Fuente: Elaboración propia con base en la adaptación del Test Bebras desarrollada en la investigación.

Sistema de puntuación

Para la valoración de las respuestas se conservó un esquema de puntuación diferenciado de acuerdo con la dificultad de los reactivos. Las tareas se clasificaron en tres categorías —A, B y C— y se asignaron puntuaciones diferenciadas para las respuestas correctas e incorrectas, mientras que los reactivos sin respuesta recibieron una puntuación de cero. Como se muestra en la Tabla 2, la ponderación aumentó progresivamente conforme a la dificultad de la tarea y contempló penalizaciones para las respuestas incorrectas.

Tabla 2. Sistema de puntuación del Test Bebras adaptado

Dificultad	Respuesta correcta	Respuesta incorrecta	Sin respuesta
A	+6	−2	0
B	+9	−3	0
C	+12	−4	0

Fuente: Elaboración propia con base en el esquema de puntuación del Bebras International Challenge.

Prueba piloto

Con el propósito de examinar la adecuación del instrumento al contexto de aplicación, se realizó una prueba piloto con 20 estudiantes pertenecientes a distintos niveles académicos y cuatrimestres. El pilotaje permitió identificar dificultades relacionadas con la comprensión de algunos enunciados y valorar la pertinencia de las tareas seleccionadas para la población objetivo.

A partir de los resultados del pilotaje se realizaron ajustes mínimos en la redacción de algunos reactivos para mejorar su claridad, procurando conservar la complejidad de las tareas y el contenido originalmente evaluado. Una vez realizados estos ajustes, se estableció la versión adaptada del instrumento integrada por 13 reactivos.

Aplicación definitiva y análisis de confiabilidad

Una vez concluidos el pilotaje y los ajustes de redacción, la versión adaptada del Test Bebras se aplicó a la muestra definitiva conformada por 123 estudiantes de los niveles de Técnico Superior Universitario e Ingeniería del programa educativo de Desarrollo y Gestión de Software. A partir de las puntuaciones obtenidas en esta aplicación se examinó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Para el presente estudio, el análisis se delimitó al proceso de adaptación contextual y a la evidencia de confiabilidad obtenida, sin considerar los efectos de la intervención tecno-pedagógica desarrollada en la investigación original.

Consideraciones éticas

La participación de los estudiantes se realizó bajo criterios de voluntariedad, confidencialidad y consentimiento informado. Previo a la aplicación de los instrumentos, los participantes recibieron información sobre los objetivos de la investigación, las características de su participación y sus derechos dentro del estudio. Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado de cada estudiante y los datos recopilados fueron tratados de manera anónima y confidencial, utilizándose exclusivamente con fines académicos y de investigación, conforme a los principios éticos aplicables a la investigación educativa.

RESULTADOS

Estructura y cobertura del instrumento adaptado

El proceso de adaptación dio como resultado un instrumento conformado por 13 reactivos organizados en cuatro niveles progresivos. En cuanto a su dificultad, tres reactivos correspondieron a la categoría A, seis a la categoría B y cuatro a la categoría C, lo que permitió incorporar tareas con distintos grados de complejidad. Los niveles 1 y 4

concentraron, respectivamente, los reactivos de dificultad A y C, mientras que los niveles 2 y 3 estuvieron constituidos por tareas de dificultad B. Esta organización permitió establecer una progresión desde problemas de menor dificultad hasta tareas que demandaban procesos de resolución de mayor complejidad.

La distribución de los reactivos según las habilidades de pensamiento computacional mostró una cobertura diferenciada de los componentes considerados en la adaptación. El reconocimiento de patrones fue la habilidad con mayor presencia, al estar involucrada en 11 de los 13 reactivos (84.6 %), seguida de la abstracción y el pensamiento algorítmico, presentes cada uno en siete reactivos (53.8 %). Por su parte, la descomposición y la generalización estuvieron representadas en cuatro reactivos cada una (30.8 %). Estos resultados muestran que el instrumento incorporó las cinco habilidades definidas para la adaptación, aunque su representación no fue uniforme entre los reactivos. La Tabla 3 sintetiza la frecuencia y proporción de reactivos asociados con cada una de las habilidades consideradas.

Tabla 3. Cobertura de habilidades de pensamiento computacional en el instrumento adaptado

Habilidad	Reactivos asociados	n	%
Descomposición	3, 7, 10, 13	4	30.8
Reconocimiento de patrones	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13	11	84.6
Abstracción	1, 4, 5, 7, 8, 9, 10	7	53.8
Generalización	2, 5, 11, 13	4	30.8
Pensamiento algorítmico	2, 3, 6, 10, 11, 12, 13	7	53.8

Nota. Un mismo reactivo puede estar asociado con más de una habilidad de pensamiento computacional; por esta razón, las frecuencias y porcentajes no son mutuamente excluyentes y los porcentajes no suman 100 %.
Fuente: Elaboración propia a partir de la clasificación de los reactivos del Test Bebras adaptado.

Pilotaje y consistencia interna

El pilotaje permitió identificar dificultades de comprensión en algunos enunciados del instrumento, lo que condujo a realizar ajustes menores de redacción antes de establecer su versión definitiva. Estas modificaciones se orientaron a mejorar la claridad de las tareas sin alterar su complejidad ni el contenido evaluado. Una vez efectuados los ajustes, el instrumento conservó su estructura de 13 reactivos y su organización en cuatro niveles.

Posteriormente, a partir de las puntuaciones obtenidas en la aplicación definitiva con 123 estudiantes, se examinó la consistencia interna de la versión adaptada. El análisis arrojó un coeficiente alfa de Cronbach de $\boldsymbol{\alpha = .82}$, resultado que constituye una evidencia inicial favorable de confiabilidad de las puntuaciones obtenidas mediante el conjunto de reactivos utilizado en el estudio.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que la adaptación contextual de tareas Bebras permitió configurar un instrumento que integra distintos grados de dificultad y las cinco habilidades de pensamiento computacional consideradas en el estudio. La presencia simultánea de varias habilidades en algunos reactivos refleja la naturaleza compleja atribuida al pensamiento computacional y pone de manifiesto que las tareas Bebras no necesariamente representan componentes cognitivos aislados. Este aspecto resulta relevante para la interpretación de las puntuaciones, ya que el desempeño ante una tarea puede depender de la combinación de diferentes procesos de razonamiento. En este sentido, los resultados coinciden con lo señalado por Tang et al. (2018), quienes advierten que la clasificación teórica de los componentes asociados con determinados reactivos Bebras no siempre corresponde de manera unívoca con los procesos cognitivos empleados por los participantes durante su resolución.

La distribución de las habilidades identificada en el instrumento también evidencia que su representación no fue uniforme. El predominio del reconocimiento de patrones, seguido de la abstracción y el pensamiento algorítmico, mientras que la descomposición y la generalización presentaron una menor frecuencia, constituye una característica que debe considerarse al interpretar los resultados obtenidos mediante esta versión del Test Bebras. Más que asumir que el instrumento proporciona mediciones independientes y equivalentes de cada habilidad, su estructura permite aproximarse al pensamiento computacional a partir de un conjunto de tareas que movilizan combinaciones distintas de procesos cognitivos. Esta consideración coincide con la necesidad de seleccionar cuidadosamente los reactivos de acuerdo con los componentes que se pretenden representar, aspecto también considerado en instrumentos recientes

basados en Bebras, en los que la selección y organización de las tareas se realizó atendiendo tanto a los componentes del pensamiento computacional como a sus niveles de dificultad (Santaengracia et al., 2025).

El pilotaje constituyó una etapa relevante del proceso de adaptación, debido a que permitió identificar dificultades de comprensión y realizar modificaciones de redacción antes de establecer la versión definitiva del instrumento. Este procedimiento muestra que la contextualización de tareas Bebras no debe limitarse a seleccionar problemas de acuerdo con su dificultad o contenido, sino que requiere examinar su funcionamiento en la población específica donde serán aplicados. Esta decisión metodológica encuentra respaldo en Kitcharoenpanya et al. (2025), quienes, a partir de una adaptación transcultural del Test Bebras, recomiendan realizar pruebas piloto cuando el instrumento se utiliza en otros contextos educativos, con la finalidad de determinar su adecuación a las características y niveles de habilidad de los participantes.

De manera similar, Santaengracia et al. (2025) desarrollaron un instrumento basado en tareas Bebras mediante un proceso que incluyó una versión inicial de 18 reactivos, un pilotaje con 80 estudiantes y modificaciones posteriores sustentadas en el desempeño y la retroalimentación obtenida durante su aplicación. La versión definitiva quedó conformada por 17 tareas y posteriormente fue aplicada a una muestra más amplia. Aunque dicho estudio se desarrolló en educación secundaria y empleó procedimientos psicométricos distintos, la secuencia metodológica presenta coincidencias con el proceso seguido en esta investigación: selección de tareas, pilotaje, revisión y establecimiento de una versión adaptada. Estas coincidencias respaldan la pertinencia de considerar la adaptación como un proceso iterativo y empíricamente informado, más que como una simple transferencia de reactivos entre contextos educativos.

En relación con la consistencia interna, el coeficiente alfa de Cronbach obtenido ($\alpha = .82$) constituye una evidencia inicial favorable de consistencia interna de las puntuaciones obtenidas con la versión adaptada. Este resultado adquiere relevancia considerando que el instrumento estuvo conformado por tareas de diferente dificultad y asociadas con distintas combinaciones de habilidades de pensamiento computacional. No obstante, el coeficiente debe interpretarse específicamente como una evidencia de consistencia interna obtenida en las condiciones del estudio y no como demostración suficiente de la validez del instrumento. La literatura psicométrica advierte que un valor elevado de alfa no permite establecer por sí mismo la dimensionalidad de una prueba ni garantiza que los reactivos representen adecuadamente el constructo que se pretende evaluar (Tavakol & Dennick, 2011; Zakariya, 2022).

La evidencia obtenida resulta pertinente frente a los antecedentes que han señalado la necesidad de fortalecer el análisis psicométrico de los instrumentos construidos a partir de tareas Bebras. Los estudios de Tang et al. (2018) y Kitcharoenpanya et al. (2025) muestran la importancia de examinar el funcionamiento de las tareas y aportar evidencias específicas para la población y el contexto en que se utiliza el instrumento. En consecuencia, el coeficiente obtenido en este estudio no debe considerarse una propiedad permanente del Test Bebras adaptado, sino una evidencia correspondiente a las puntuaciones generadas por esta versión en las condiciones analizadas. Su estabilidad deberá examinarse posteriormente mediante nuevas aplicaciones y muestras independientes.

Una aportación del presente estudio radica en documentar el proceso mediante el cual un conjunto de tareas Bebras fue seleccionado, organizado y contextualizado para su aplicación en estudiantes de educación superior vinculados con las ciencias computacionales. Este aspecto resulta relevante debido a que, aunque existen antecedentes de utilización de tareas Bebras con estudiantes universitarios, la literatura continúa señalando la necesidad de ampliar las evidencias sobre los instrumentos empleados para evaluar el pensamiento computacional en este nivel educativo (Tang et al., 2020; Mooney & Lockwood, 2020). En este sentido, los resultados obtenidos aportan evidencia situada sobre una adaptación que articula dificultad, habilidades de pensamiento computacional, pilotaje y análisis de consistencia interna.

A pesar de estos resultados, el estudio presenta limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, la representación de las cinco habilidades de pensamiento computacional no fue equilibrada, debido a que algunas estuvieron presentes en un mayor número de reactivos que otras. En segundo lugar, la evidencia psicométrica analizada se circunscribió a la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach, por lo que no permite establecer por sí misma la estructura dimensional ni aportar evidencia suficiente de validez del instrumento. Asimismo, la adaptación se desarrolló en un contexto institucional específico y con estudiantes de programas

relacionados con las ciencias computacionales, lo que limita la generalización de los resultados a otras poblaciones universitarias. Estudios posteriores deberán examinar el funcionamiento individual de los reactivos, incorporar evidencias adicionales de validez y confiabilidad, analizar la estructura interna del instrumento y evaluar su comportamiento en muestras independientes procedentes de diversas poblaciones universitarias.

CONCLUSIONES

El estudio permitió documentar el proceso de adaptación contextual de un instrumento basado en tareas del Bebras International Challenge para la evaluación del pensamiento computacional en educación superior. La versión resultante quedó conformada por 13 reactivos organizados en cuatro niveles, con diferentes grados de dificultad y asociados con cinco habilidades de pensamiento computacional: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, generalización y pensamiento algorítmico. El proceso de selección, clasificación y pilotaje permitió realizar ajustes orientados a mejorar la comprensión de los reactivos sin modificar la complejidad ni el contenido evaluado.

El coeficiente alfa de Cronbach obtenido ($\alpha = .82$) aporta evidencia inicial favorable de consistencia interna de las puntuaciones generadas por la versión adaptada. No obstante, este resultado debe interpretarse dentro de las condiciones y población del estudio y no como evidencia suficiente de validez general del instrumento. Asimismo, la representación diferenciada de las habilidades identificada en los reactivos indica que esta versión permite una aproximación al pensamiento computacional mediante tareas que movilizan distintas combinaciones de procesos cognitivos, sin que ello implique una medición independiente y equivalente de cada habilidad.

La principal aportación del estudio consiste en presentar un proceso documentado de adaptación de tareas Bebras para un contexto universitario, articulando criterios de selección, dificultad, habilidades de pensamiento computacional, contextualización, pilotaje y análisis de consistencia interna. Estos resultados constituyen un punto de partida para continuar examinando las propiedades psicométricas del instrumento mediante muestras independientes, análisis del funcionamiento de los reactivos y evidencias adicionales de validez y confiabilidad que permitan determinar su aplicabilidad en otros programas e instituciones de educación superior.

BIBLIOGRAFÍA

Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C., & Woollard, J. (2015). *Computational thinking: A guide for teachers*. Computing at School. https://eprints.soton.ac.uk/424545/

Dagienė, V., & Futschek, G. (2008). Bebras international contest on informatics and computer literacy: Criteria for good tasks. En R. T. Mittermeir & M. M. Sysło (Eds.), *Informatics education—Supporting computational thinking* (pp. 19–30). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69924-8_2

Grover, S., & Pea, R. (2018). Computational thinking: A competency whose time has come. En S. Sentance, E. Barendsen, & C. Schulte (Eds.), *Computer science education: Perspectives on teaching and learning in school* (pp. 19–38). Bloomsbury Academic. https://doi.org/10.5040/9781350057142.ch-003

Kitcharoenpanya, J., Pongsophon, P., & Tanak, E. (2025). Validity and reliability assessment of cross-culturally adapted Bebras Test for evaluating computational thinking in junior high school students. *Journal of Education Studies, 53*(3), 1–16. https://doi.org/10.14456/jescu.2025.21

Lockwood, J., & Mooney, A. (2018). Developing a computational thinking test using Bebras problems. En A. Piotrkowicz, R. Dent-Spargo, S. Dennerlein, I. Koren, P. Antoniou, P. Bailey, T. Treasure-Jones, I. Fronza, & C. Pahl (Eds.), *Joint proceedings of the CC-TEL 2018 and TACKLE 2018 workshops* (pp. 1–12). CEUR Workshop Proceedings. https://ceur-ws.org/Vol-2190/TACKLE_2018_paper_1.pdf

Mooney, A., & Lockwood, J. (2020). The analysis of a novel computational thinking test in a first year undergraduate computer science course. *All Ireland Journal of Higher Education, 12*(1), 1–27. https://doi.org/10.62707/aishej.v12i1.420

Santaengracia, J. J., Palop, B., García, T., Rodríguez Pérez, C., & Rodríguez-Muñiz, L. J. (2025). Bebras-based assessment for computational thinking: Performance and gender analysis. *Education Sciences, 15*(7), 899. https://doi.org/10.3390/educsci15070899

Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review, 22*, 142–158. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003

Tang, X., Yin, Y., Lin, Q., & Hadad, R. (2018). Making computational thinking evident: A validation study of a computational thinking test. *AERA Online Paper Repository*. https://eric.ed.gov/?id=ED591816

Tang, X., Yin, Y., Lin, Q., Hadad, R., & Zhai, X. (2020). Assessing computational thinking: A systematic review of empirical studies. *Computers & Education, 148*, 103798. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103798

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education, 2*, 53–55. https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215

Zakariya, Y. F. (2022). Cronbach's alpha in mathematics education research: Its appropriateness, overuse, and alternatives in estimating scale reliability. *Frontiers in Psychology, 13*, 1074430. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1074430

Zapata-Cáceres, M., Marcelino, P., El-Hamamsy, L., & Martín-Barroso, E. (2024). A Bebras Computational Thinking (ABC-Thinking) program for primary school: Evaluation using the competent computational thinking test. *Education and Information Technologies, 29*, 14969–14998. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12441-w

EVOLUCIÓN DEL PERFIL DEL INGENIERO DE SOFTWARE EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA NUEVOS PROFESIONALES

Nicolás Jasso García [1], José Juan Cabeza Ortega[2], Luis Enrique Valadez Hernandez[3]
[1] Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de La Piedad.
[1]nicolas.jg@piedad.tecnm.mx,[2] jose.co@piedad.tecnm.mx, [3]luis.vh@piedad.tecnm.mx

RESUMEN

El presente trabajo analiza la transformación sustancial que experimenta la disciplina de la ingeniería de software ante la integración acelerada de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) generativa, Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs) y asistentes automatizados de programación. La investigación examina el cambio de paradigma funcional desde el modelo tradicional del desarrollador centrado en la sintaxis y la codificación manual hacia la figura del "Arquitecto u Orquestador de Sistemas", cuya labor primordial radica en la abstracción, el diseño lógico, la evaluación del dominio y la supervisión algorítmica.

Analiza el impacto de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito del desarrollo de software, centrándose en la transición del programador tradicional hacia un rol de arquitecto u orquestador de sistemas. Se destaca que, si bien la IA actúa como un multiplicador de productividad capaz de acelerar el trabajo hasta diez veces, su uso sin una base sólida de conocimientos puede ser perjudicial para la carrera de un principiante. El estudio concluye que el valor del profesional actual reside en los fundamentos, el pensamiento crítico y las habilidades interpersonales, más que en el dominio de lenguajes o frameworks específicos.

A través de una revisión cualitativa y contextual del estado de la industria, se evidencia que, aunque la IA actúa como un multiplicador de productividad capaz de acelerar la emisión de código, la delegación ciega de la lógica técnica sin una sólida comprensión de las bases metodológicas degrada la calidad del software, incrementa la deuda técnica y estanca el desarrollo cognitivo de los profesionales en etapas iniciales (junior). Finalmente, se concluye que el valor estratégico del ingeniero contemporáneo trasciende la memorización de frameworks o la sintaxis de lenguajes de programación particulares, fundamentándose en la solidez de sus conocimientos en estructuras de datos, patrones de diseño, pensamiento crítico sistémico y habilidades socioemocionales e interpersonales

INTRODUCCIÓN

El sector tecnológico atraviesa una revolución transversal impulsada por la IA, la cual ha generado un ruido mediático considerable y desinformación en redes sociales. Esta situación ha provocado incertidumbre en estudiantes y profesionales "junior", quienes temen por la relevancia de su profesión en el futuro. La velocidad del cambio tecnológico supera actualmente la capacidad humana de adaptación, lo que obliga a reevaluar no solo las metodologías de trabajo, sino también las rutas de aprendizaje. Esta investigación explora por qué, a pesar de la automatización del código, la formación en ingeniería de software es más necesaria que nunca.

La llegada de la Inteligencia Artificial ha desatado una revolución que va más allá de lo puramente técnico, afectado la percepción general sobre el análisis, diseño y creación de software ya sea desde el Frontend o el Backend. Sin embargo, la velocidad de este cambio ha sido tan rápida que ha superado la capacidad del ser humano de adaptarse de una manera inmediata. Generando un ruido mediático sin precedentes y una avalancha de noticias contradictorias. En el presente cualquier desarrollador o usuario general puede interactuar con estas herramientas y obtener resultados vistosos como el desarrollo y construcción de una app en minutos.

La velocidad con la que se despliegan las herramientas de IA ha superado la capacidad de asimilación cultural y de adaptación institucional de las entidades educativas y el mercado laboral. Esta desproporción ha generado una corriente de sobreinformación y sesgo mediático en redes sociales y medios de comunicación, caracterizada por narrativas distópicas que preconizan el "fin de la programación". Dicho ruido mediático incide de manera directa en las aspiraciones de los estudiantes universitarios y desarrolladores principiantes (*junior*), generando incertidumbre sobre la validez futura de su inversión educativa y laboral.
La capacidad actual de cualquier usuario para interactuar con interfaces conversacionales y generar aplicaciones funcionales en cuestión de minutos fomenta la percepción ilusoria de que la ingeniería de software se reduce a la producción de interfaces gráficas o a la concatenación de scripts. La facilidad aparente para obtener resultados

vistosos oculta los componentes críticos de la ingeniería de sistemas: la seguridad, la escalabilidad, el mantenimiento, la consistencia transaccional y la eficiencia algorítmica.

TEORÍA

La base teórica de este estudio se fundamenta en la distinción entre "escribir líneas de código" y "pensar soluciones de software". Se propone el concepto del "Arquitecto u Orquestador", donde el profesional utiliza la IA para la ejecución técnica (el "ladrillo"), mientras asume la responsabilidad de la toma de decisiones, la lógica de programación y la estructura de datos. Un error fundamental identificado es intentar utilizar herramientas de IA sin comprender los algoritmos subyacentes, lo que puede llevar a decisiones arquitectónicas erróneas o "callejones sin salida" técnicos (rabbit holes).

La disciplina de la ingeniería de software ha confundido frecuentemente el medio (la sintaxis del código) con el fin (la resolución de problemas mediante sistemas computacionales). El acto manual de escribir líneas de código —metafóricamente equivalente a "poner ladrillos"— constituye una tarea puramente operativa. En contraste, la formulación de soluciones teóricas exige abstracción de requerimientos, modelado del dominio de negocio, evaluación de restricciones de rendimiento y mitigación de riesgos de fallas sistémicas.

En un entorno donde la inteligencia artificial puede escribir código a velocidades increíbles, la tarea puramente técnica de “poner ladrillos” se delega cada vez más a la computadora.
Esto te obliga como programador a redefinir el rol hacia el concepto del “Arquitecto Orquestador”. Bajo este nuevo modelo, el profesional asume su responsabilidad intelectual de la toma de decisiones, la estructura de datos, la lógica de sistema y el flujo del negocio. El objetivo principal cambia radicalmente: el verdadero valor ya no reside en "picar" código, sino en lograr que al profesional "le paguen por pensar".

Aunque estas herramientas son excelentes para dar respuestas rápidas e individuales, carecen del contexto de ingeniería sistémica necesario para tomar decisiones de infraestructura a gran escala. Un ejemplo de esto es dejar que un asistente de código defina sin supervisión el flujo de datos de un módulo de precios, lo que puede llevar a ineficiencias críticas como saturar el CPU de la base de datos al 99% por inyectar información de forma incorrecta. Asimismo, puede generar scripts redundantes que tardan cuatro horas ejecutando miles de peticiones innecesarias a una API, cuando un ingeniero con bases sólidas podría resolverlo en 15 minutos reordenando la lógica de las consultas y aplicando un caché básico. La IA no tiene la capacidad de percatarse de estos problemas estructurales; es el criterio y el conocimiento del ingeniero de software lo que actúa como el verdadero guardarraíl del sistema.

Bajo el nuevo modelo paradigmático, el profesional del software evoluciona desde un rol meramente artesanal hacia el rol de un "Arquitecto u Orquestador". El orquestador opera en un nivel superior de abstracción:

1. **Definición de Dominios:** Delimita los límites del sistema y la coherencia estructural.
2. **Modelado de Datos:** Establece la jerarquía, relaciones y reglas de integridad de la información.
3. **Flujo de Negocio:** Traduce necesidades abstractas de la organización en arquitecturas escalables.
4. **Supervisión y Auditoría:** Utiliza la IA como un motor de ejecución técnica acelerada, manteniendo la responsabilidad intelectual, legal y funcional sobre la totalidad del producto.

Aunque los asistentes basados en IA ofrecen una alta precisión en la solución de problemas algorítmicos aislados, carecen de la percepción de "ingeniería sistémica". Un LLM genera respuestas analizando distribuciones de probabilidad sobre tokens a nivel local, pero no experimenta la dimensión espacial, operativa ni temporal del software en un entorno de producción real:

- **Falta de Memoria de Estado global:** Los modelos sufren de restricciones en la ventana de contexto, omitiendo efectos colaterales en módulos distantes de una base de código extensa.
- **Alucinaciones Estructurales:** Generación de referencias a bibliotecas inexistentes, métodos deprecados o patrones incongruentes con el resto de la arquitectura.

El uso irresponsable de herramientas de IA sin la debida supervisión analítica por parte del programador origina la introducción masiva de anti hábitos de programación:

Dimensión	Enfoque Tradicional	Enfoque de Orquestación con IA
Foco de Trabajo	Sintaxis, memoria manual, algoritmos locales.	Abstracción de dominio, integración, visión sistémica.
Rol de la IA	Sin interacción o consulta puntual de documentación.	Generador de plantillas, autocompletado avanzado, par de programación.
Riesgo Principal	Ineficiencia en tiempos de entrega manuales.	Deuda técnica oculta, vulnerabilidades de seguridad y *rabbit holes*.
Valor Competitivo	Dominio profundo de un lenguaje o sintaxis.	Pensamiento crítico, fundamentos y criterio de arquitectura.

METODOLOGÍA

La investigación se basa en un análisis cualitativo de la experiencia profesional y académica en el sector tecnológico, utilizando como fuente principal el testimonio de expertos en formación y desarrollo de software. Se examinan datos históricos de la industria, el impacto de las noticias de despidos masivos frente a la realidad de la demanda laboral, y se analiza la efectividad de los modelos de aprendizaje actuales frente a la democratización de la creación de software permitida por la Inteligencia Artificial.



Se implementó un diseño metodológico de carácter cualitativo, descriptivo y analítico, orientado a contrastar la percepción del mercado de laboral tecnológico frente a los requerimientos formativos de la ingeniería de software contemporánea.

RESULTADOS

Los resultados demuestran la llegada de la Inteligencia artificial no está destruyendo la profesión de desarrolladores de aplicaciones, sino se está reconfigurando por completo el perfil del desarrollador de aplicaciones exitoso.
Multiplicación de la Productividad: La Inteligencia Artificial permite programar más rápido y con mayor calidad, pero solo si el desarrollador tiene el criterio para supervisar y corregir el resultado.
Sin embargo, ese incremento en la velocidad de desarrollar más rápido y con una calidad significativamente mayor no es garantía de un desarrollo de calidad. El peligro real aparece cuando un desarrollador principiante intenta apoyarse en su totalidad en la Inteligencia Artificial son contar con las bases técnicas solidas.

La facilidad que se tiene para delegar tareas a la computadora a través de la Inteligencia Artificial se vuelve una trampa atractiva que invita a ignorar las bases y el aprendizaje. Si el desarrollador carece de criterio para analizar, entender y corregir de ser necesario el código que le está entregando la herramienta de Inteligencia Artificial.
Importancia de los Fundamentos: El conocimiento en estructuras de datos, lógica y arquitectura sigue siendo el cuello de botella del desarrollo; la IA no sustituye la capacidad de pensamiento sistémico.

Redefinición de Habilidades: Las denominadas "soft skills" (comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas) han pasado a considerarse "hard skills" indispensables para la empleabilidad. A medida que la Inteligencia Artificial absorbe la parte más mecánica y rutinaria del desarrollo de software la escritura del código y la dinámica laboral se desplaza hacia habilidades de interacción y diseño.

Networking y Marca Personal: La participación en comunidades, proyectos open source y eventos presenciales son factores diferenciadores críticos que superan la importancia de un currículum tradicional.
La capacidad para comunicarse de forma clara, trabajar en equipo y alinearse con el negocio ha pasado de ser un simple extra opcional a un requisito indispensable para la empleabilidad

Los hallazgos de la investigación confirman que la Inteligencia Artificial no está destruyendo la profesión del desarrollador de software, sino acelerando la extinción del perfil orientado únicamente a la codificación técnica repetitiva.

La aceleración del desarrollo mediante IA revela un nuevo fenómeno: la velocidad de producción de código ya no es la restricción principal del ciclo de vida del desarrollo. El verdadero cuello de botella se ha desplazado hacia el criterio técnico necesario para supervisar, validar y refactorizar el código generado.

El análisis demuestra que la delegación prematura de tareas a la IA representa un riesgo pedagógico severo para los profesionales *junior*:

- **Atrofia Cognitiva de la Lógica:** Si el desarrollador en etapa de formación no experimenta la frustración del diseño algorítmico manual, omite el proceso de estructuración mental necesario para construir modelos abstractos complejos.
- **La Ilusión de Competencia:** Desarrolladores con escasa preparación técnica logran construir software aparente en corto tiempo; sin embargo, son incapaces de explicar el funcionamiento interno, resolver fallas de memoria o mitigar brechas de seguridad introducidas por los asistentes virtuales.

CONCLUSIONES

El futuro de la programación no está desapareciendo, sino transformándose. El profesional debe enfocarse en que le "paguen por pensar" y no solo por codificar. Es imperativo que los estudiantes no omitan el proceso de aprendizaje "clásico" (fundamentos y lógica), ya que este "amuebla la cabeza" para dirigir herramientas de IA complejas. Finalmente, la adaptabilidad y la proactividad en la comunidad técnica son las mejores garantías de estabilidad laboral a largo plazo.

La conclusión más clara que nos deja esta publicación es que programar ya no solo se trata de picar código, sino de saber pensar y resolver problemas de fondo. Con herramientas de inteligencia artificial multiplicando nuestra velocidad de desarrollo, el rol tradicional de los programadores que solo se dedican a escribir líneas de código mecánicamente se está desplazando de manera muy rápida a ser un orquestador.

La Pertinencia del Aprendizaje Clásico: El futuro de la ingeniería de software no reside en la eliminación del profesional, sino en la metamorfosis de su función. La formación universitaria y autodidacta debe priorizar los fundamentos clásicos —estructuras de datos, matemática discreta, lógica y arquitectura de computadoras— dado que estos conocimientos son los que estructuran el pensamiento crítico indispensable para dirigir herramientas de IA complejas.

El Paradigma del Valor Intelectual: El profesional del software debe garantizar que el mercado le "pague por pensar" y resolver problemas estructurales, no por la sola escritura mecánica de sintaxis. La codificación manual es crecientemente asumida por la máquina; la abstracción contextual permanece como potestad exclusiva de la inteligencia humana.

Adaptabilidad y Proactividad: Las instituciones de educación superior y los nuevos profesionales deben adaptar sus planes de estudio y metas profesionales hacia la integración transversal de la IA como un acelerador, enfatizando la orquestación de sistemas, la auditoría de código, las habilidades interpersonales y la inserción activa en la comunidad técnica.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Booch, G.** (2021). *Software Engineering in the 21st Century: Abstraction, Complexity, and the Human Factor*. IEEE Software, 38(3), 42-48
2. **Coffee Power**. (2024). Análisis de la transición de habilidades técnicas a habilidades de arquitectura y comunicación en el desarrollo de software moderno. Podcast Ep. 169.
3. **Fowler, M.** (2018). Refactoring: Improving the Design of Existing Code (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.
4. **Moure, B.** (2024). Reflexiones sobre la formación en ingeniería de software y el impacto de las herramientas de IA en el perfil junior. Coffee Power Podcast Ep. 169.
5. **Moure, B.**, & Participantes. (2024). Estudia Programación: El Miedo a la IA Está Mal Puesto. [Fuente Audiovisual], Episodio 169.
6. **Pressman, R. S., & Maxim, B. R.** (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). McGraw-Hill Education.

RENDIMIENTO ACADÉMICO Y REZAGO ESCOLAR EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

Gómez Cano María del Carmen[1], Arriaga Martínez Sandra Patricia[2], Eunice Morales Reyes[3]
Universidad de Guanajuato[1,2], Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz[3]
[1]carmengomez@ugto.mx, [2]s.arriaga@ugto.mx, [3]eunice.morales@utsv.edu.mx

RESUMEN
El rezago escolar en los alumnos de la ENMS representa una problemática educativa que afecta claramente el rendimiento y aprendizaje académico de la comunidad estudiantil, además de su permanencia en la institución y el desaprovechamiento de las oportunidades educativas en las cuales el alumnado podría ser participe, por lo cual el alto índice de rezago escolar en nuestra institución del nivel medio superior de Celaya es un problema por atender. El objetivo de esta investigación es analizar y conocer cuales factores inciden en el rezago escolar en este nivel educativo. Para ello, se realizó una investigación cuantitativa, de alcance exploratorio y descriptivo, bajo un diseño no experimental. Esta información se obtuvo mediante la aplicación de instrumentos de recolección de datos de una muestra que se explica más adelante en el artículo, pero al mismo tiempo obtenida mediante la revisión y análisis de ciertos cálculos estadísticos y literatura científica, relacionada con el uso de metodologías en la educación.

Posteriormente, los resultados nos mostraron que la motivación académica, es un factor común entre los estudiantes que no aprueban o no se regularizan por factores emocionales, el rendimiento escolar, la participación del alumno y las estrategias que el docente pueda aplicar como método de enseñanza al alumnado; son factores que están directamente vinculados con el rezago escolar en los alumnos de esta institución. Asimismo, durante el proceso de investigación pudimos rescatar el resultado de algunos estudios que señalaron que la aplicación de metodologías activas favorece el aprendizaje significativo, el pensamiento crítico, incrementa la participación y mejora el rendimiento académico. En cambio, las prácticas tradicionales centradas en la transmisión de contenidos pueden limitar la participación y la motivación estudiantil. Se concluye que la oportuna incorporación de nuevas metodologías y estrategias constituye una nueva vía en la disminución de forma significativa del rezago educativo, que además promueve una formación integral en el nivel medio superior.

INTRODUCCIÓN

La educación conforma un elemento esencial para el desarrollo de los jóvenes y de la sociedad en general desde los orígenes de la humanidad. Sin embargo, uno de los principales desafíos de los sistemas educativos actuales es garantizar que los estudiantes permanezcan en la escuela y concluyan en tiempo y forma sus estudios.
El rezago escolar representa un fenómeno sumamente complejo, caracterizado por el desfase en la trayectoria académica del estudiante, generalmente asociado con la reprobación, acumulación de asignaturas pendientes, bajo rendimiento, interrupciones en el proceso educativo, entre muchas otras razones intrínsecas.
Diversas investigaciones coinciden en que el rezago escolar responde a múltiples factores y no únicamente al desempeño académico del estudiante. Aspectos personales, familiares, escolares e institucionales interactúan entre sí e influyen en la permanencia y el éxito académico.

En la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya se ha observado un número importante de estudiantes que presentan materias reprobadas, así como conductas irregulares e insatisfactorias respecto a sus instrumentos de aprendizaje y por ende, respecto a sus diferentes pruebas en clase, tales condiciones, repercuten de manera negativa en la eficiencia terminal, poniendo en riesgo la regularidad del término de la trayectoria escolar, o bien, que esta se vea culminada insatisfactoriamente y de manera definitiva.
En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar los factores que inciden en el rezago escolar en los estudiantes de la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya, con la finalidad de generar información que contribuya al diseño de estrategias orientadas a disminuir este fenómeno y fortalecer la permanencia escolar, dirigida hacia estudiantes, docentes y administrativos de nuestra institución, y además hacia el público en general.

Rezago Escolar

En (Sánchez Mendiola,2021) El rezago se refiere al hecho de que los estudiantes no logren avanzar hacia el siguiente año, semestre, nivel o curso consecutivo del que se encuentran inscritos, lo cual representa un retraso respecto a los estudiantes que sí lo logran (Gutiérrez, Granados y Landeros, 2011).
La eficiencia terminal es el número de estudiantes que consiguen el egreso comparado con la cantidad que ingresan a determinado nivel educativo (Rodríguez y Hernández, 2008). Es importante mencionar que el rezago y la eficiencia terminal es la antesala del abandono escolar ya que en los subsistemas de Educación media superior los factores que generan este abandono son la baja asistencia a la escuela, en ocasiones voluntariamente por el alumno en otras por diversas problemáticas ajenas a su voluntad, la reprobación y las calificaciones bajas.
Los resultados académicos desfavorables son otro factor del abandono escolar, pues traducen en estados anímicos que hacen pensar en la escuela: a) como pérdida de tiempo y alienta el deseo de trabajar para obtener estabilidad económica, b) desanimo por reprobar un examen, c) obstáculos para pasar o reprobar el curso, d) ausencia de motivación para crear el habito de estudio (Ortiz, Mendoza y Méndez 2016). Las adversidades son un problema constante para los estudiantes y conformados por un mundo de emociones, sentimientos y afectividades que no les permite encajar y los desvaloriza si tienen un comportamiento diferente al de los adultos. Guzmán Ventura, R., & Moctezuma Franco, A. (2022).

Abandono Escolar en NMS en Guanajuato

El estado de Guanajuato tiene una extensión de 30,607 km2 y cuenta con una población de 6,166,934 de habitantes, de los cuales el 51.4% son mujeres y el 48.6% son hombres. Comparando su extensión y población, le corresponde el 1.6% del territorio nacional y el 4.9% de los habitantes. El grado promedio de escolaridad es de 9.2 años y el analfabetismo es del 5.0%.
Para el ciclo escolar 2021-2022 le corresponde una matrícula total de 1,683,282 estudiantes, de los cuales 850,170 (50.5%) son mujeres y 833,112 (49.5%) son hombres. La matrícula total representa un 4.9% del total del Sistema Educativo Nacional. Distribuida por tipo educativo la composición de la matrícula del sistema escolarizado es la siguiente: educación básica 76.2% (inicial 0.5%, preescolar 13.9%, primaria 42.5% y secundaria 19.3%), educación media superior 14.1% y educación superior 9.7%.
En educación media superior la cobertura es del 67.5%, mientras que la tasa neta de escolarización es del 55.1%. El abandono escolar es del 13.4%, la reprobación del 13.4%, la absorción del 91.9% y la eficiencia terminal del 62.5%.

El rezago Escolar en el NMS

En el Nivel Medio Superior también los índices de eficiencia terminal, índices de reprobación y rezago escolar, son de vital importancia, pero al paso de los años el índice de rezago escolar ha ido en aumento, algunos de los factores que pueden afectar son los económicos, familiares, individuales, sociales y escolares, entre otros esta la ausencia de estímulos por parte del entorno familiar, fracasos escolares, no alcanzan a desarrollarse cognitivamente, inestabilidad en los intereses de querer estudiar, dificultad para entender el compromiso que se requiere para estudiar como la responsabilidad, la organización y ser partícipes de sus aprendizajes, individualismo como criterio de conducta, falta de motivación, insatisfacción y frustración debido a la edad, consumo de sustancias, entre otros, también destaca que algunos alumnos no tienen el espacio adecuado o infraestructura para estudiar o fomentar buenos hábitos de estudio.

Generalmente lo que podemos observar en este nivel en las Escuelas de Nivel Medio superior es que como siguen avanzando en los semestres los alumnos no perciben que tienen rezago escolar, ellos se pueden inscribir al siguiente semestre, pero no se regularizan a tiempo y cuando ellos creen que ya por haber estado inscritos en los seis semestres del sistema creen que ya poseen la acreditación de la culminación de sus estudios pero existen alumnos que están en sexto semestre y aun adeudan materias que llevaron en primer y segundo semestre, como se menciona anteriormente este rezago escolar afecta directamente al índice de eficiencia terminal y en algunos casos el de abandono. Esto ocurre con regular frecuencia en la Escuela de Nivel medio Superior de Celaya en donde se realiza el presente estudio para conocer y analizar cuál de esas situaciones son las que más inciden en su rezago escolar, con la finalidad de buscar soluciones y estrategias que nos ayuden a abatir este problema.

METODOLOGÍA

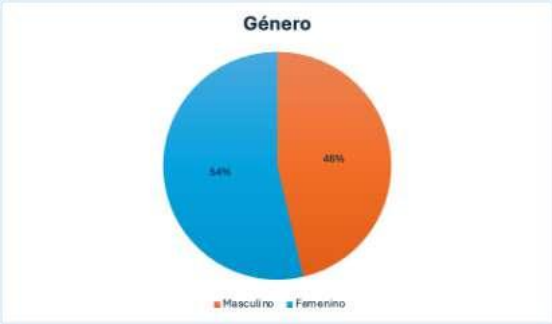
La metodología que se realizó para esta investigación que tiene un enfoque cuantitativo, con un método exploratorio, No Experimental, Descriptivo, No probabilístico, para analizar cuáles son los factores que influyen en que los alumnos se rezaguen en sus UDAS que cursan en el Nivel Medio Superior.
La población a estudiar son los alumnos de Nivel Medio Superior de Celaya de la Universidad de Guanajuato, la mayoría de ellos esta ente los 15 y 18 años, la población total de la escuela es de aproximadamente 1600 alumnos, se introdujeron valores a la fórmula estadística, para obtener el número de la muestra con un error estándar de .10, con un nivel de confianza de alfa .05, dando como resultado 90, se aplicó el cuestionario a este número de alumnos, los encuestados son de los semestres segundo, cuarto y sexto, que se imparten en el semestre Enero Junio 2026, se les envió el instrumento de medición a través de teams, utilizando su correo institucional que se encuentra en la base de datos de la dirección de administración escolar de la Universidad de Guanajuato, en donde lo contestaron, enviaron y posteriormente se recolectaron y analizaron los datos.
Una vez recolectados los datos se hizo el vaciado de los datos, para analizarlos y aplicarles las pruebas correspondientes para poder hacer una descripción minuciosa para con esos resultados poder inferir sobre la propuesta principal de esta investigación.
Se realizó un análisis de confiabilidad con alfa de Cronbach con un valor de .80 posteriormente estos se exportaron a Excel, para de ahí realizar la selección, traducción, codificación de datos y generar las estadísticas y gráficas para poder inferir de la muestra a la población.

RESULTADOS

Los resultados que se obtuvieron con el instrumento de medición, que se diseñó, para conocer cuáles son los factores que están impidiendo que los alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya, tengan una alta eficiencia terminal, se muestran a continuación.

De los alumnos que se encuestaron se muestran en cada una de las siguientes graficas los resultados y porcentajes que se obtuvieron en cada ítem.

Grafica 1, Género



Gráfica 2, Semestre que cursas



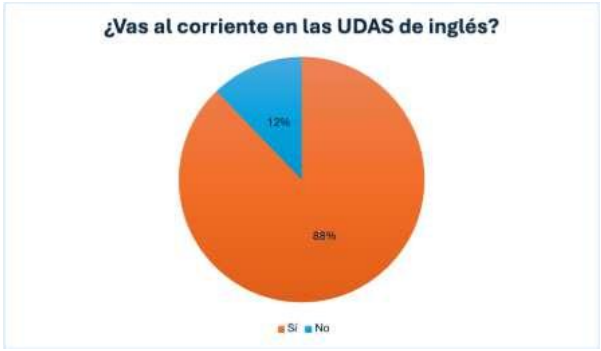
Gráfica 3, ¿Cuántas UDAS te has llevado a regularización?



Gráfica 4, ¿En qué semestre has reprobado más UDAS?



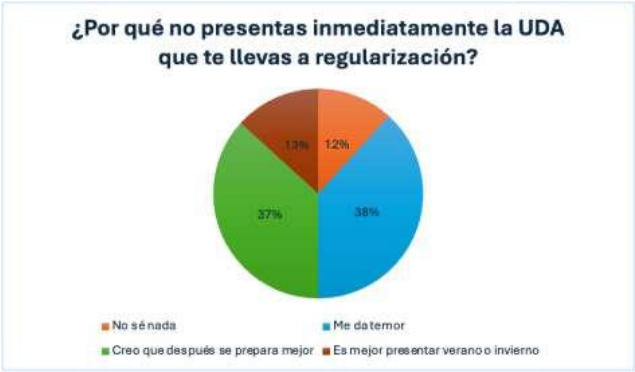
Gráfica 5, ¿Vas al corriente en las UDAS de inglés?



Gráfica 6, ¿Qué UDAS te han costado más trabajo para regularizarte?



Gráfica 7, ¿Por qué no presentas inmediatamente la UDA que te llevas a regularización?



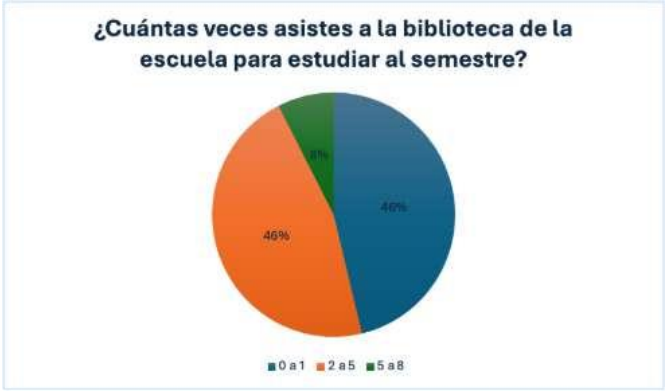
Gráfica 8, Cuando repruebas una UDA, es por:



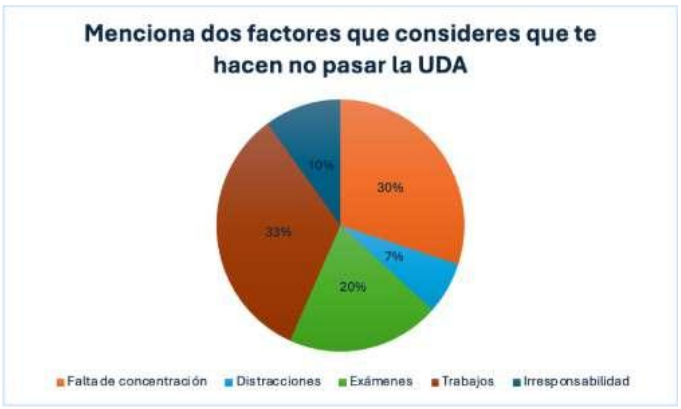
Gráfica 9, ¿Qué actividades hago para reforzar lo que veo en clase?



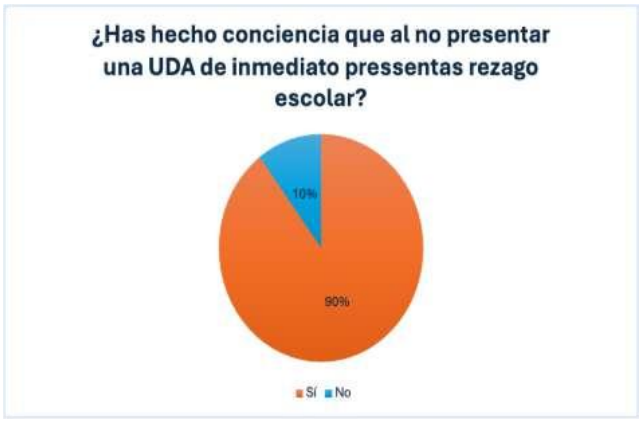
Gráfica 10, ¿Cuántas veces asistes a la biblioteca de la escuela para estudiar al semestre?



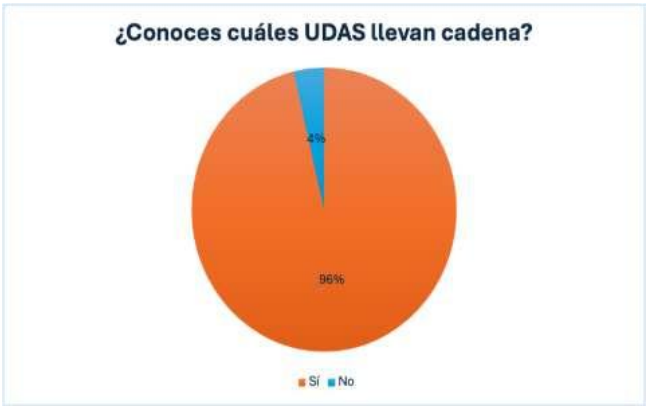
Gráfica 11, Menciona dos factores que consideres que te hacen no pasar la UDA



Gráfica 12, ¿Has hecho conciencia que al no presentar una UDA de inmediato presentas rezago escolar?



Gráfica 13, ¿Conoces cuáles UDAS llevan cadena?



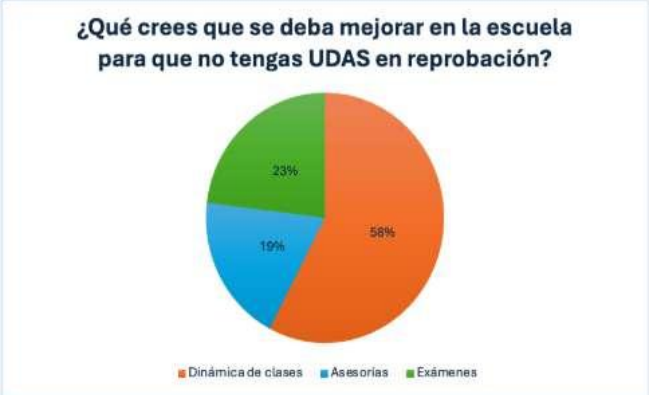
Gráfica 14, ¿Tu tutor te ha ayudado a presentar y preparar UDAS para evitar el rezago escolar?



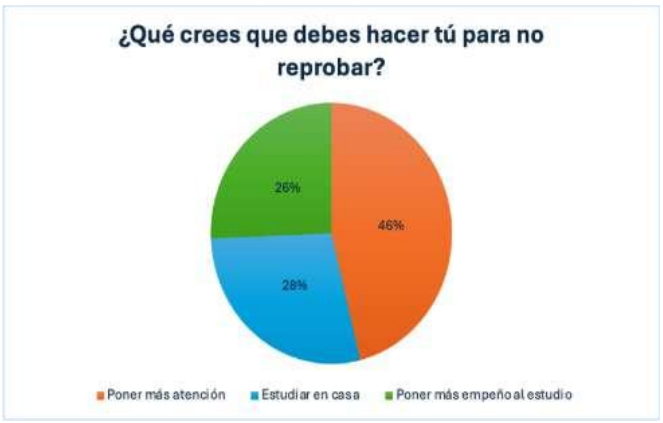
Gráfica 15, ¿Qué es lo que más te distrae de tus actividades escolares?



Gráfica 16, ¿Qué crees que se deba mejorar en la escuela para que no tengas UDAS en reprobación?



Gráfica 17, ¿Qué crees que debes hacer tú para no reprobar?



Conclusiones

Las conclusiones de este trabajo son las siguientes, los alumnos de primer y segundo semestre presentan más rezago escolar, primer semestre es donde más UDAS reprobadas aparecen, otro de los factores que afectan al rezago escolar es Inglés ya que es cadena y si no aprueban la uno no pueden pasar a la dos, y así sucesivamente, se detectó de acuerdo al estudio que en su gran mayoría si consideran que es importante no dejar para después las regularizaciones de inglés, otro de los aspectos que hay que fortalecer es que el alumno no presenta sus exámenes por que le da temor, esto se puede reforzar si el alumno se enfocara más en el estudio y se le diera seguimiento a través del departamento psicopedagógico, otro de los factores que más se observó es que los alumnos en su mayoría que no entienden a su profesor, habrá que concientizar tanto a los profesores como a los alumnos de la importancia de generar estrategias para la mejor comprensión de los temas, otro de los factores es que comentan que tienen diversos problemas y no logran concentrarse en sus estudios, los métodos de estudio que realizan no están impactando positivamente en sus calificaciones ya que para repasar solo leen apuntes y la asistencia a biblioteca es muy baja, esto es importante ya que la escuela cuenta con excelentes instalaciones para que los alumnos pueden tener un nivel de concentración e información a la mano. Aun cuando la mayoría conoce que es muy importante no rezagarse los números dicen lo contrario, mencionando que aun cuando su tutor si les ha apoyado a salir de este rezago escolar, existen también distractores como los amigos y sus problemas propios de la edad que no les permiten entender adecuadamente los temas de las UDAS.

Definitivamente este trabajo nos dio un gran panorama que nos permite empezar a trabajar generando estrategias para que este índice de rezago disminuya y aumente el de la eficiencia terminal, se pueden abrir otras líneas de investigación con respecto a los resultados obtenidos y hacer un comparativo para ver cómo se aplicaron las estrategias.

Bibliografía/Referencias

Díaz Barajas, D., & Ruiz Olvera, A. (2018). *Reprobación escolar en el nivel medio superior y su relación con el autoconcepto en la adolescencia*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2018000200010

Guanajuato 2021-2022 (www.planeacion.sep.gob.mx)

Guamán Correa, M., Caraguay Guaya, S. U., Gudiño Bonilla, J. M., Yaguana Cuenca , A. S., & Peñaloza Camacho , K. I. (2025). La aplicación de metodologías activas con tecnología en el aula para mejorar la motivación y el rendimiento académico en los niveles medio, superior y bachillerato: The application of active methodologies with technology in the classroom to improve motivation and acade

mic performance at the secondary, higher education, and high school levels. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, *6*(1), 2962 – 2971. https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3545

Guzmán Ventura, R., & Moctezuma Franco, A. (2022). Causas del abandono escolar en educación media superior de México. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(3), 3337-3353. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2468

Gutiérrez García, A. G., Granados Ramos D. E. y Landeros Vázquez, M. G. (2011). Indicadores de la trayectoria escolar de los alumnos de psicología de la Universidad Veracruzana. Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 11(3), 1-30. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447/44722178009

Hallo, E., Naranjo, M., y Olalla, A., (2024) Innovación pedagógica: Metodologías activas y su incidencia en el pensamiento crítico de estudiantes de Bachillerato. *Reincisol*, 3(6), pp. 6551-6567. https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6551-656

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2026, 3 de febrero). *Absentismo y abandono escolar: cómo Europa está respondiendo al desafío*. https://inee.educacion.es/2026/02/03/absentismo-y-abandono-escolar-como-europa-esta-respondiendo-al-desafio/

Leon, B., & De La Pena, G. (2024). Basic secondary education through project-based learning and technologival innvocation. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(2). https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1868

Ortiz, C., Mendoza, F., y Méndez, J. (2016). Las miradas detrás de las cifras: el abandono escolara desde la experiencia de los jóvenes y sus profesores tutores. . Revista Mexicana de Orientación Educativa,13(30), 44-51.https://edss.bibliotecabuap.elogim.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid= b5101761-c2fd-44b1-93e3-f19b3699fe96%40redis

Ramirez, M., Gomez-Landeo, H. A., & Pacheco-Davila, E. (2024). Digital competencies and teaching attitude inregular basic education: a bibliometric study. *Revista de Educación*, *2*(34), 145–156. https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB34-405

Rodríguez Lagunas, J. y Hernández Vázquez, J. M. (2008). La deserción escolar universitaria en México: la experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana, Campus Iztapalapa. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 8(1) 1-30. doi: https://doi.org/10.15517/AIE.V8I1.9308

Sánchez Mendiola, Melchor, Herrera Penilla, Careli Johana, Buzo Enrique Ricardo, García Minjares, Manuel Maya López, Marypaola Janett y Martínez González, Adrián. (2021, marzo-abril). https://v22_n2_a10 PDF (*www.revista.unam.mx*)

Secretaría de Educación Pública. (2025). *Organización escolar para favorecer la permanencia y el aprendizaje de las y los estudiantes* (Insumo 1). https://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/docs/2526_s2_t11_orgcompleta_insumo1.pdf

FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES EN ENTORNOS COMUNITARIOS Y LABORALES.

Yadira Ortiz Adame[1], Maricela Flores Ramírez[2], Edith Amalia Barragán López[3]
Tecnológico Nacional de México /Instituto Tecnológico de La Piedad
yadira.oa@piedad.tecnm.mx[1] maricela.fr@piedad.tecnm.mx[2] edith.bl@piedad.tecnm.mx[3]

RESUMEN

El fortalecimiento de las habilidades socioemocionales en entornos comunitarios y laborales, es un proceso fundamental para mejorar la manera en que las personas se relacionan consigo mismas y con los demás. Dichas habilidades incluyen la autoconciencia, autorregulación emocional, empatía, comunicación asertiva, trabajo en equipo, resolución de conflictos, toma de decisiones y adaptación al cambio.

En el ámbito laboral, el desarrollo de estas competencias contribuye a crear ambientes de trabajo más colaborativos, respetuosos y productivos. Además, una persona que reconoce y regula sus emociones puede enfrentar situaciones de presión y estrés de una manera más adecuada, comunicarse con claridad, resolver conflictos y establecer relaciones basadas en la confianza. Asimismo, favorecen el liderazgo, la cooperación, la motivación y el sentido de pertenencia dentro de las organizaciones.

En el ámbito comunitario, estas habilidades permiten reconocer y respetar la diversidad de pensamientos, valores, tradiciones, costumbres y formas de vida. La empatía y la comunicación intercultural ayudan a disminuir prejuicios, discriminación y conflictos, promoviendo una convivencia basada en el respeto, la inclusión y el reconocimiento de las diferencias.

Por ello, fortalecer las habilidades socioemocionales tanto en espacios laborales como culturales implica formar personas capaces de gestionar sus emociones, comprender a los demás, convivir con la diversidad y responder de manera positiva ante los desafíos. Su desarrollo favorece no solo el bienestar individual, sino también la construcción de organizaciones y comunidades más humanas, inclusivas, resilientes y colaborativas.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las habilidades socioemocionales han adquirido una importancia creciente en el estudio de las relaciones humanas, particularmente en los entornos laborales y comunitarios. La manera en que las personas reconocen, expresan y regulan sus emociones, así como su capacidad para establecer relaciones basadas en la empatía, el respeto, la comunicación y la colaboración, constituye un elemento relevante para favorecer una convivencia saludable y afrontar de manera constructiva los diversos desafíos que se presentan en la vida cotidiana. En este sentido, el desarrollo socioemocional no debe entenderse únicamente como una competencia individual, sino como un proceso relacionado con las condiciones sociales, culturales y organizacionales en las que interactúan las personas.

Las organizaciones están conformadas por personas con diferentes experiencias, valores, perspectivas y formas de interpretar las situaciones; por ello, reconocer esta diversidad resulta fundamental para promover espacios de trabajo donde prevalezcan el respeto, la inclusión, la responsabilidad y la dignidad humana. Desde esta perspectiva, el fortalecimiento socioemocional puede favorecer no solamente el desempeño de las actividades laborales, sino también la construcción de relaciones profesionales sustentadas en la confianza y el respeto mutuo.

De manera complementaria, en los entornos comunitarios las habilidades socioemocionales adquieren una dimensión colectiva. La empatía, la escucha activa, el diálogo y la capacidad para gestionar las diferencias pueden facilitar la convivencia entre personas y grupos con distintas características culturales, sociales y generacionales. En

comunidades diversas, estas competencias pueden contribuir a prevenir situaciones de exclusión, discriminación o conflicto, al mismo tiempo que favorecen la participación, la cooperación y el sentido de pertenencia. Por ello, su fortalecimiento debe considerar las particularidades de cada contexto y evitar la imposición de una única forma de comprender o expresar las emociones y las relaciones sociales, (Universidad Nacional Autónoma de México).

En consecuencia, cualquier estrategia orientada a su fortalecimiento debe desarrollarse bajo principios de respeto, confidencialidad, inclusión, equidad y no discriminación. Asimismo, es necesario evitar que estas habilidades sean utilizadas exclusivamente como mecanismos para incrementar la productividad o controlar el comportamiento de las personas; por el contrario, su desarrollo debe orientarse hacia el bienestar, la convivencia responsable y la construcción de relaciones humanas más respetuosas.

La presente investigación parte de la necesidad de analizar la importancia del fortalecimiento de las habilidades socioemocionales en entornos comunitarios y laborales, considerando tanto sus posibles aportaciones como las condiciones sociales y culturales que influyen en su desarrollo.

TEORÍA

Habilidades socioemocionales

De acuerdo a Goleman, son capacidades que permiten a las personas reconocer y controlar sus emociones, relacionarse bien con los demás, tomar buenas decisiones y enfrentar de manera adecuada las situaciones de la vida diaria.

Características

Las personas hábiles en inteligencia emocional son percibidas como “populares” y “encantadoras”, ya que sus habilidades emocionales generan bienestar en quienes interactúan con ellas. Este enfoque en las habilidades socioemocionales es fundamental para la capacidad de resolver problemas y la búsqueda de metas humanas decisivas, incluida el camino a la felicidad, según Bisquerra (2008).

Clasificación

- ✓ Conciencia emocional: Identificar las propias emociones y el clima social.
- ✓ Regulación emocional: Manejar los impulsos y estados de ánimo.
- ✓ Automotivación / Autonomía: Tener iniciativa y confianza para lograr metas.
- ✓ Empatía: Comprender las perspectivas y sentimientos de otras personas.
- ✓ Habilidades sociales: Colaborar, comunicarse bien y resolver conflictos

Importancia

Guían el desarrollo personal, ayudando a formar una identidad clara y segura de uno mismo y sosteniendo el aprendizaje. Facilitan la concentración, el interés escolar y mejoran el rendimiento académico, optimizando el entorno social y generan un ambiente de apoyo y paz en la comunidad. Calderón, A. 2024.

Beneficios

*Bienestar mental
*Mejores relaciones
*Mayor éxito laboral

METODOLOGÍA

La investigación tendrá un enfoque mixto, ya que combinará elementos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más amplia del fenómeno estudiado.

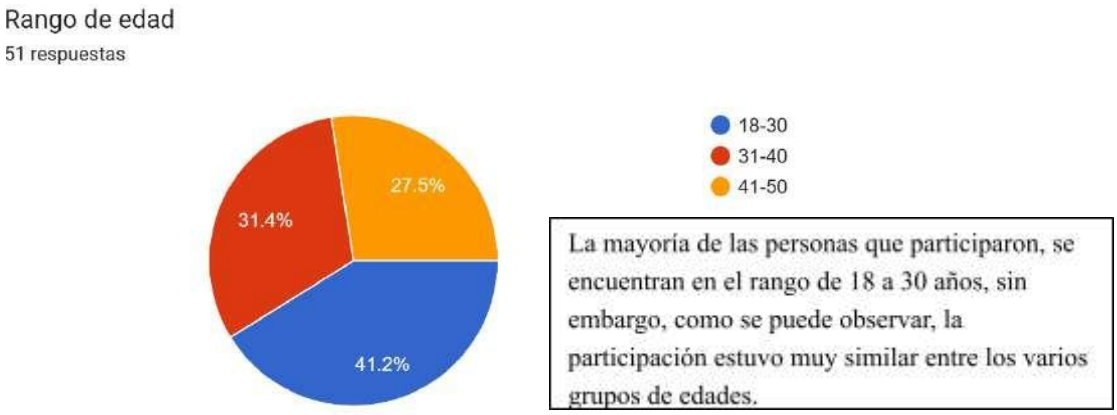
Tipo de investigación

- Descriptiva: porque permitirá identificar y describir las habilidades socioemocionales presentes en los participantes.
- Aplicada: debido a que buscará proponer estrategias de fortalecimiento socioemocional.
- De campo: porque la información será recolectada directamente de los participantes en sus contextos comunitarios y laborales.

Se hace referencia a una encuesta de escala Likert, donde se entrevistan a 28 mujeres y 21 hombres con un rango de 18-50 años, y donde la mayoría de las y los encuestados son del entorno laboral.

RESULTADOS

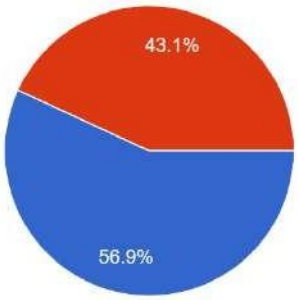
A continuación, se muestran los resultados generados, a partir de la aplicación de la encuesta, y las diversas opiniones que se generaron:



La mayoría de las personas que participaron, se encuentran en el rango de 18 a 30 años, sin embargo, como se puede observar, la participación estuvo muy similar entre los varios grupos de edades.

Género

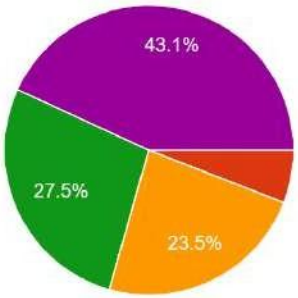
51 respuestas



La mayoría de las personas encuestadas, fueron mujeres, lo cual representa un total de 56.9% de la muestra.

¿Puedo entender por qué una persona piensa diferente a mi?

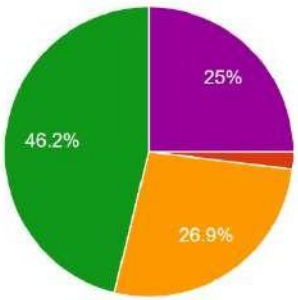
51 respuestas



La mayoría de las personas señalan que entienden cuando una persona tiene diferente opinión a la emitida personalmente, sin embargo, casi un tercio de la muestra, indica que rara vez o algunas veces, logran este cometido.

Antes de juzgar a alguien, ¿Puedo entender su situación?

52 respuestas



Un 46.2% de las personas encuestadas, dicen que, frecuentemente entienden primero la situación de las personas, antes de juzgarlas.

¿Me afecta ver a alguien sufrir?

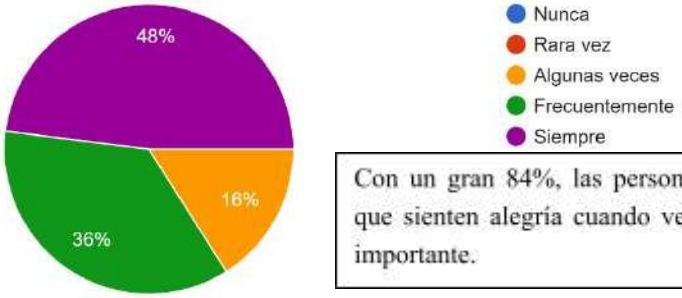
51 respuestas



Se identifica que una con un 47.1% de las personas encuestadas, refieren que algunas veces pueden afectarse por ver a alguien sufrir, o rara vez, mientras que, la mayoría, con un 52.9% indican que siempre o frecuentemente tienen este sentir.

¿Siento alegría cuando otras personas logran algo importante?

50 respuestas



Con un gran 84%, las personas encuestadas señalan, que sienten alegría cuando ven a alguien lograr algo importante.

¿Identifico fácilmente cuando estoy enojado?

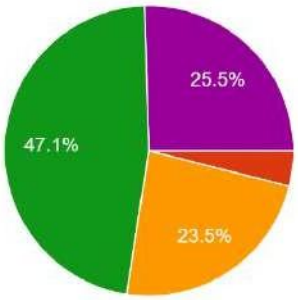
51 respuestas



Con un gran 84%, las personas encuestadas señalan, que sienten alegría cuando ven a alguien lograr algo importante, mientras que el resto, con una minoría, indican que rara vez, o solo algunas veces, pueden manifestar estos sentimientos.

¿Reconozco cuándo mis emociones afectan mis decisiones?

51 respuestas

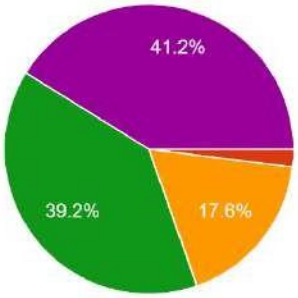




Con una mayoría, representada por un 72.6%, las personas encuestadas señalan que siempre o frecuentemente reconocen cuando las decisiones que toman, están basadas en sus emociones, mientras que el resto indica que solo algunas veces o rara vez, ocurre esto.

¿Pienso sobre mis errores para aprender de ellos?

51 respuestas

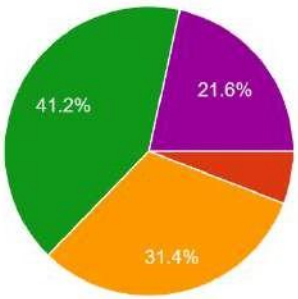




Con una mayoría, representada por un 80.4%, las personas encuestadas señalan que siempre o frecuentemente reflexionan sobre sus errores, para aprender de ellos, mientras que el resto indica que solo algunas veces o rara vez, hacen este análisis.

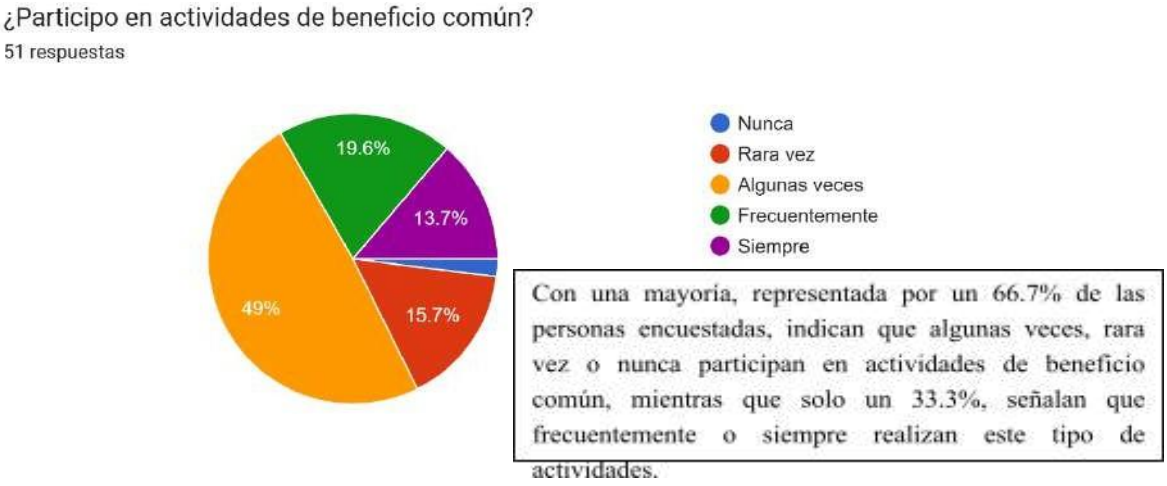
¿Sé cuáles son mis principales fortalezas?

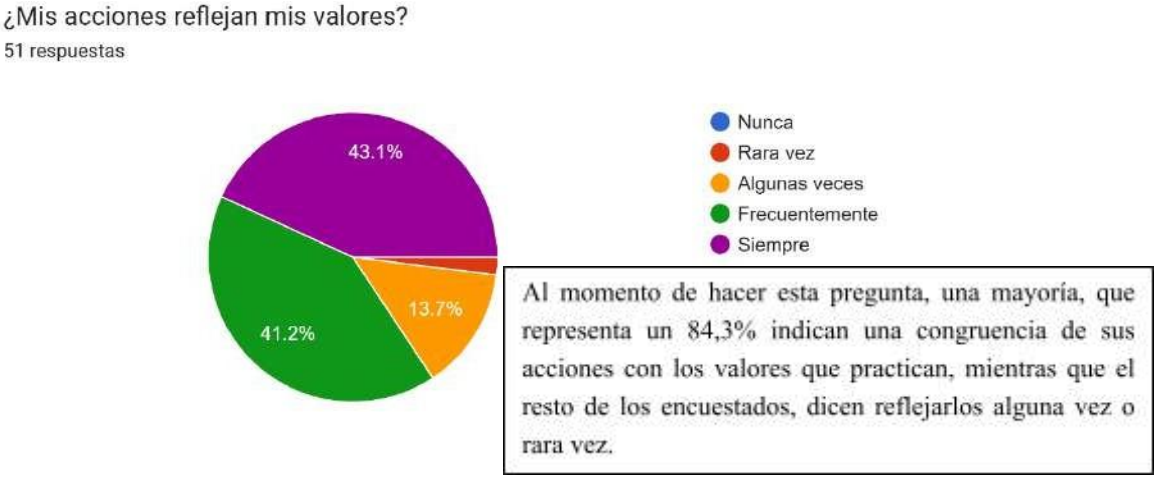
51 respuestas





Con una mayoría, representada por un 62.8%, las personas encuestadas señalan que siempre o frecuentemente, pueden identificar sus principales fortalezas, mientras que el resto indica que solo algunas veces o rara vez, logran detectarlas.





CONCLUSIONES

La investigación permitió identificar las habilidades socioemocionales de los contextos comunitarios y laborales respectivamente, donde la mayoría de las respuestas fueron por mujeres, además del formulario en escala Likert, se hizo una simulación donde la mayoría de los participantes mencionan que es importante reforzar la comunicación, el trabajo en equipo, la empatía y las relaciones interpersonales para una mejor convivencia en los diferentes entornos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bisquerra Alzina, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida.
- Calderón, A. (2024). Desarrollo de habilidades socioemocionales en la formación de educadores en la sociedad actual. Colección de Filosofía de la Educación, (37). https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86262024000200283
- Goleman. https://blog.uvm.mx/importancia-de-las-habilidades-socioemocionales-en-un-estudiante#gsc.tab=0
- Herrera, A. (2007, 16 de julio). Escala de Likert e inteligencia emocional en estudiantes universitarios. *Gestiópolis*. https://gestiopolis.com/escala-de-likert-e-inteligencia-emocional-en-estudiantes-universitarios/
- Tortosa, A. (2018). El aprendizaje de habilidades sociales en el aula. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad, 4(4). https://doi.org/10.17561/riai.v4.n4.13

- Universidad Nacional autónoma de México: https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/3150/mod_resource/content/1/UAPA-Habilidad-Socioemocional/index.html

LA ÉTICA ACADÉMICA Y EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. CASO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PIEDAD

Maricela Flores Ramírez[1], Yadira Ortiz Adame[2], José Antonio Solorio Leyva[3]
Instituto Tecnológico de La Piedad
maricela.fr@piedad.tecnm.mx[1], yadira.oa@piedad.tecnm.mx[2], jose.sl@piedad.tecnm.mx[3]

RESUMEN

El vertiginoso avance de la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado radicalmente las dinámicas del entorno educativo superior, posibilitando la estructuración ágil de proyectos y la generación de contenidos multidisciplinarios. No obstante, esta revolución tecnológica ha suscitado una profunda preocupación en torno a la honestidad académica debido al uso inadecuado e indocumentado de estas herramientas por parte del alumnado. El presente estudio explora la percepción, nivel de conocimiento y estrategias sugeridas por los directores de los seis departamentos académicos del Instituto Tecnológico de La Piedad respecto al uso de la IA en el aula. A través de un enfoque cualitativo y descriptivo, se evidencia una disparidad en las competencias tecnológicas de los directivos, que van desde niveles básicos hasta avanzados, así como una inquietud compartida sobre el deterioro del pensamiento crítico, el razonamiento y la argumentación autónoma de los estudiantes. Se concluye con la urgente necesidad de implementar programas institucionales de capacitación docente y el diseño de directrices normativas claras que regulen el empleo ético y responsable de la IA, entendiéndola como un catalizador del aprendizaje y no como un sustituto del intelecto humano.

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA), conceptualizada como una herramienta disruptiva dentro del campo de la informática, ha posibilitado estructurar información compleja, automatizar proyectos y generar una amplia diversidad de contenidos aplicados en múltiples contextos profesionales y científicos. Sin embargo, en la esfera de la educación superior, se ha observado con creciente preocupación un uso inadecuado de estas tecnologías, particularmente cuando la comunidad estudiantil presenta entregables académicos como producciones de autoría totalmente propia, omitiendo reconocer de manera explícita la intervención deliberada de algoritmos de IA generativa.

De este contexto crítico surge la apremiante inquietud por indagar si quienes dirigen los departamentos académicos, en primera instancia, poseen un conocimiento certero de los alcances de esta problemática y, en segunda, cuáles son las acciones o estrategias regulatorias que proponen para promover activamente un uso responsable de la IA en el marco de las áreas de su competencia directa. Los jefes de los departamentos académicos del Instituto Tecnológico de La Piedad se encuentran posicionados en un lugar estratégico fundamental dentro del organigrama institucional; debido a su función reguladora, gestionan un gran flujo de información al interactuar de manera cotidiana con los dos actores esenciales del proceso educativo: el cuerpo docente y el alumnado. Por esta razón, se efectuó un acercamiento analítico y sistemático con cada uno de ellos, con el propósito de recabar opiniones y testimonios relevantes en torno a esta ineludible realidad tecnológica en la cual la comunidad educativa se encuentra inmersa.

TEORÍA

El marco teórico de esta investigación se sustenta en los principios fundamentales de la ética académica, la integridad científica y el impacto cognitivo de las tecnologías emergentes en la educación superior. De acuerdo con la literatura pedagógica contemporánea, el proceso de aprendizaje debe propiciar el desarrollo de capacidades cognitivas superiores, tales como el razonamiento abstracto, la reflexión interna, la argumentación sólida y la toma de decisiones autónoma. La introducción desregulada de herramientas automatizadas plantea un dilema ético significativo, ya que puede inducir a un fenómeno de dependencia tecnológica que empobrece la construcción

genuina del conocimiento.

El plagio académico tradicional ha mutado hacia una modalidad compleja denominada por los expertos como "plagio algorítmico" o "autoría fantasma por IA", donde el estudiante actúa meramente como un receptor de datos sin realizar un procesamiento analítico intermedio. Por consiguiente, las teorías de la mediación tecnológica sugieren que las herramientas informáticas deben ser adoptadas bajo un enfoque de andamiaje cognitivo, donde la tecnología complemente y potencie las destrezas humanas en lugar de suplantarlas. Esto obliga a las instituciones educativas a replantear sus estatutos éticos para balancear los beneficios de la innovación con la preservación del carácter profundamente humano y reflexivo de la educación.

METODOLOGÍA

Para la realización de esta investigación, se diseñó un estudio cualitativo de alcance descriptivo-exploratorio centrado en el análisis de caso del Instituto Tecnológico de La Piedad. El universo de estudio estuvo constituido formalmente por la totalidad de los departamentos académicos que integran la institución, los cuales suman un total de seis áreas especializadas: Ciencias Económico Administrativas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Bioquímica, Sistemas y Computación, Ciencias Básicas, e Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

El instrumento de recolección de datos consistió en entrevistas estructuradas dirigidas de forma individual a cada uno de los jefes académicos responsables de dichas áreas, en el siguiente orden de participación institucional: Maricela Flores Ramírez, Juan Everardo Ruiz Moreno, Manuel Guillermo Núñez Ochoa, Luis Enrique Valadez Hernández, Jorge Alberto Zambrano Sánchez y Rey Josué Pérez Gómez. Los ejes temáticos evaluados correspondieron a: 1) Nivel de conocimiento auto-reportado en Inteligencia Artificial, 2) Detección de casos de uso de IA en el aula (por parte de estudiantes y profesores), 3) Percepción de riesgos respecto a la honestidad académica, y 4) Propuestas institucionales de regulación y capacitación.

RESULTADOS

Los datos cualitativos recopilados a partir de las declaraciones de los jefes de departamento del Instituto Tecnológico de La Piedad permitieron identificar una marcada heterogeneidad respecto al nivel de conocimiento en IA. Únicamente el responsable del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica reportó poseer un nivel avanzado en el uso y comprensión de estas herramientas. En un nivel intermedio se ubicaron los responsables de los Departamentos de Sistemas y Computación, Ingeniería Industrial y Ciencias Básicas. Por el contrario, un nivel declaradamente básico fue manifestado por la jefa del Departamento de Ciencias Económico Administrativas y por el jefe de Ingeniería Bioquímica.

Independientemente de este nivel de conocimiento individual, la mayoría de los líderes académicos lograron identificar con claridad el uso fáctico que se le asigna actualmente a la IA dentro de las aulas de clase. El jefe de Ingeniería Bioquímica indicó singularmente que no cuenta hasta el momento con referencias específicas de que sus estudiantes o docentes utilicen estas aplicaciones, manteniendo una firme confianza en la honestidad interna de su departamento. En contraste, los cinco jefes de departamento restantes señalaron de forma unánime que sí han detectado casos concretos en los que la comunidad estudiantil ha recurrido a la IA en el desarrollo de sus asignaturas.

Departamento Académico	**Jefe(a) del Departamento**	**Nivel de Conocimiento en IA**	**Uso Detectado en Estudiantes**	**Uso Confirmado en Docentes**
Ciencias Económico	Maricela Flores	Básico	Sí	Se presume su uso

Departamento Académico	Jefe(a) del Departamento	Nivel de Conocimiento en IA	Uso Detectado en Estudiantes	Uso Confirmado en Docentes
Administrativas	Ramírez			(sin reportes explícitos)
Ingeniería Industrial	Juan Everardo Ruiz Moreno	Intermedio	Sí	Se presume su uso (sin reportes explícitos)
Ingeniería Bioquímica	Manuel Guillermo Núñez Ochoa	Básico	No detectado	No detectado
Sistemas y Computación	Luis Enrique Valadez Hernández	Intermedio	Sí	Sí (integrado en práctica académica)
Ciencias Básicas	Jorge Alberto Zambrano Sánchez	Intermedio	Sí	Sí (integrado en práctica académica)
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Rey Josué Pérez Gómez	Avanzado	Sí	Sí (integrado en práctica académica)

Tabla 1. Matriz de diagnóstico sobre el conocimiento y uso de la Inteligencia Artificial por departamentos académicos.

En relación con la práctica del profesorado, se observó una división de opiniones fundamentada en la naturaleza de las materias. Los jefes de Ciencias Económico Administrativas e Ingeniería Industrial consideran que las herramientas están siendo utilizadas por sus profesores, a pesar de no haber recibido reportes explícitos. Por su parte, los líderes de Sistemas y Computación, Ciencias Básicas e Ingeniería Eléctrica y Electrónica afirmaron categóricamente que sus docentes incorporan activamente herramientas de IA como parte de sus metodologías y prácticas académicas ordinarias.

A partir de este escenario, se identificó una preocupación generalizada estrechamente vinculada con la honestidad académica. La mayoría de los jefes expresaron una notable inquietud ante la alarmante dependencia que muestran los estudiantes con las aplicaciones automatizadas, advirtiendo que esta situación incide negativamente en el desarrollo de competencias críticas esenciales como el razonamiento lógico, la reflexión profunda, la argumentación independiente y la genuina toma de decisiones de los futuros profesionales.

Finalmente, respecto a la existencia de normativas, se constató un vacío de información generalizado. Únicamente el Jefe del Departamento de Sistemas y Computación señaló la existencia de lineamientos sobre el tema, mientras que el responsable de Ingeniería Industrial indicó que, si bien desconoce disposiciones formales al interior del Tecnológico Nacional de México (TecNM), tiene pleno conocimiento de docentes de otras instituciones externas que ya operan bajo reglamentos específicos en la materia. Los jefes de Ciencias Económico Administrativas, Ingeniería Bioquímica e Ingeniería Eléctrica y Electrónica manifestaron carecer totalmente de información o lineamientos normativos al respecto.

CONCLUSIONES

La investigación realizada en el Instituto Tecnológico de La Piedad permite concluir de forma contundente que la Inteligencia Artificial es una realidad ineludible que se encuentra plenamente al alcance de los estudiantes, haciendo inviable cualquier intento de prohibición u obstaculización absoluta dentro del entorno educativo. Las conclusiones de este estudio obligan a la institución a transitar con premura desde un estado de preocupación pasiva hacia un esquema de acción regulatoria activa. Es indispensable diseñar e instrumentar protocolos institucionales, procedimientos éticos y reglamentaciones precisas que organicen el uso responsable de estas tecnologías, mitigando riesgos latentes como el plagio académico, la atrofia del pensamiento crítico y el empobrecimiento general del conocimiento intelectual. La función de la IA debe concebirse estrictamente como un soporte didáctico complementario que amplíe perspectivas analíticas, preservando inalterable el carácter netamente humano, ético y reflexivo que equilibra a la sociedad contemporánea.

BIBLIOGRAFÍA

García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial generativa en la educación superior: Desafíos éticos y recomendaciones operativas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 9-21.

Gómez-Espinosa, A., & Ceballos-Sánchez, O. (2023). Inteligencia artificial en la educación superior: Desafíos éticos y oportunidades académicas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 28(97), 415-432.

Instituto Tecnológico de La Piedad. (2026). *La ética académica y el uso de la Inteligencia Artificial. Caso Instituto Tecnológico de La Piedad*. Departamento de Ciencias Económico Administrativas.

UNESCO. (2023). *Guía de orientación sobre la IA generativa en la educación y la investigación*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Williamson, B. (2020). *Educational technology and data ethics in higher education*. Routledge.

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESTATALES: ESTUDIO DE CASO DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Elisa Calderón-Altamirano[1], Juana Gabriela Mendoza Ponce [2], Armando Domínguez Melgarejo[1]
[1]Facultad de Contaduría y Administración-Universidad Veracruzana, [2]Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales-Universidad Veracruzana.
[1]ecalderon@uv.mx; [2]gamendoza@uv.mx; [1]amelgarejo@uv.mx

RESUMEN
Con la entrada en vigor de la Ley General de Educación Superior (LGES), la cual mandata a las universidades en México a garantizar el derecho humano a la educación superior, con criterios de excelencia, inclusión, equidad, interculturalidad, pertinencia y responsabilidad social, así como a fortalecer los mecanismos institucionales para el aseguramiento y la mejora continua de la calidad, los sistemas de gestión de la calidad en organizaciones educativas, constituyen una herramienta para articular la gobernanza universitaria con los procesos de planeación, evaluación y mejora institucional.

El objetivo de este trabajo es analizar la evolución del Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Veracruzana (SGCUV), para identificar los requisitos de la Norma ISO 21001:2025 y las acciones institucionales para su cumplimiento, así como para el fortalecimiento de la gobernanza universitaria y del aseguramiento de la calidad. Para llevar a cabo el estudio de caso, se desarrolló una investigación cualitativa con alcance descriptivo basada en el análisis documental del SGCUV, informes institucionales públicos y literatura especializada sobre las Normas ISO.

Los resultados evidencian que el SGCUV evolucionó de un modelo centrado en la certificación de procesos administrativos hacia un sistema integral de gestión para organizaciones educativas. Se concluye que contar con un sistema de gestión de la calidad basado en ISO 21001:2025 puede fortalecer la gobernanza institucional, el liderazgo, la gestión basada en riesgos, la transformación digital, inclusión, evaluación del desempeño, protección de datos personales, sostenibilidad y mejora continua, y con ello consolidar mecanismos que apoyen al cumplimiento del derecho humano a una educación superior de excelencia, pertinente y socialmente responsable.

INTRODUCCIÓN

La universalidad de la educación superior, la internacionalización y la pertinencia social han impulsado a las universidades a fortalecer sus mecanismos de aseguramiento de la calidad de los servicios educativos que ofrecen, transitando de modelos centrados en el cumplimiento normativo hacia enfoques orientados a la mejora continua y al desarrollo institucional (Harvey y Green, 1993; UNESCO, 2021). En México, con la publicación de la LGES (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2021), se reconoce la excelencia como principio rector del sistema educativo y establece que las instituciones deben desarrollar procesos permanentes de evaluación y mejora continua para garantizar el derecho humano a una educación superior pertinente, inclusiva y de calidad.

Desde la perspectiva organizacional, los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) se han consolidado como herramientas para fortalecer la eficacia institucional mediante la estandarización de procesos, el liderazgo, la toma de decisiones basada en evidencia y la mejora continua (Deming, 1986; Juran, 1992; Oakland, 2014). La publicación de las normas ISO 9000 permitió establecer un marco internacional para diseñar, implementar y evaluar sistemas de gestión a organizaciones públicas y privadas. Distintos estudios autores han puesto de manifiesto que la implementación de ISO 9001 contribuye a mejorar la documentación y estandarización de procesos, incrementar la satisfacción de las partes interesadas, fortalecer el liderazgo organizacional y favorecer el desempeño institucional (Kaynak, 2003; Kaynak y Hartley, 2008; Psomas, Pantouvakis y Kafetzopoulos, 2013; Tarí, Heras-Saizarbitoria y Dick, 2014). Asimismo, Heras-Saizarbitoria y Boiral (2013) señalan que la certificación ISO genera beneficios al mediano y largo plazo a las organizaciones cuando forman parte de las estrategias institucionales.

En el ámbito de la educación superior, la incorporación de los SGC ha tenido un impacto positivo, al fortalecer la eficiencia administrativa, la transparencia y la cultura de evaluación a través de procesos, (Becket y Brookes, 2008 y Sallis, 2014). Sin embargo, Srikanthan y Dalrymple (2007) y Teeroovengadum, Kamalanabhan y Seebaluck (2016) afirman que la implantación de ISO 9001, presenta limitaciones para responder a las particularidades de organizaciones educativas, debido a que la norma fue conceptualizada para su aplicación general y no incorpora de

manera explícita aspectos relacionados con el aprendizaje, el desarrollo de competencias, la inclusión, la participación de los estudiantes o la responsabilidad social universitaria.

Como respuesta a estas limitaciones, la Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó la Norma ISO 21001:2018, siendo el primer estándar internacional diseñado para organizaciones educativas, el cual incorpora requisitos relacionados con los resultados del aprendizaje, la satisfacción de los estudiantes, la equidad, la accesibilidad, la participación de las partes interesadas y la mejora continua de los servicios educativos (ISO, 2018). Recientemente con la publicación de la norma ISO 21001 en su versión 2025, se incorporan componentes estratégicos asociados con la gobernanza institucional, la gestión integral de riesgos, la transformación digital, la ética en el uso de tecnologías emergentes, la protección de datos personales, la evaluación sistemática de los resultados del aprendizaje y la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente con el ODS 4 relativo a una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

La evidencia empírica sobre sobre la implantación de ISO 21001 y su contribución a la gobernanza universitaria y al aseguramiento de la calidad de los servicios educativos, a las políticas nacionales de educación superior en los países Latinoamericanos son limitados.

En este contexto, el SGCUV constituye un estudio de caso relevante, al integrar procesos directivos, académicos, administrativos-financieros y de desarrollo institucional bajo un modelo sistémico que incorpora los requisitos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 21001:2025. El objetivo de este artículo es analizar la evolución del SGCUV, identificando las principales contribuciones institucionales para el fortalecimiento de la gobernanza universitaria y del aseguramiento interno de la calidad, en congruencia con los principios establecidos en la LGES y el SEAES.

MARCO TEÓRICO

Con la aparición del término gestión de la calidad en el siglo XX, el cual se centraba en la inspección de productos, este ha transitado hacia modelos de gestión organizacional orientados a la mejora continua, el liderazgo y la satisfacción de las partes interesadas (Evans y Lindsay, 2020).

Walter Shewhart (1931) propuso que la calidad debía gestionarse durante el proceso de producción y no únicamente mediante la inspección del producto final. A partir de esta concepción, William Deming incorporó la calidad como un elemento estratégico de la administración y planteó que la mejora continua depende del liderazgo, la capacitación, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones sustentada en datos, sintetizando estos principios en el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), el cual continúa siendo uno de los fundamentos metodológicos de los sistemas de gestión (Deming, 1989). De manera complementaria, Kaoru Ishikawa (1985) promovió el concepto de gestión de la calidad total, mediante la participación de toda la organización, el uso de herramientas estadísticas y el fortalecimiento de la cultura organizacional. Por su parte, Joseph Juran (1992) introdujo el concepto de la Trilogía de la Calidad, integrada por la planificación, el control y la mejora, enfatizando que la calidad debe administrarse desde una perspectiva estratégica y no exclusivamente técnica.

Lo anterior, dio origen al movimiento *Total Quality Management* (TQM), cuyo propósito es integrar la calidad dentro de la estrategia organizacional mediante la participación de todo el personal, el liderazgo de la alta dirección y la orientación permanente hacia la satisfacción de los usuarios (Oakland, 2014).

Como resultado, la Organización Internacional de Normalización publicó en 1987 la familia de normas ISO 9000, estableciendo un marco internacional para diseñar, implementar y evaluar sistemas de gestión de la calidad aplicables a organizaciones públicas y privadas. La actualización de ISO 9001:2015 incorporó el pensamiento basado en riesgos, el análisis del contexto organizacional, el liderazgo y la gestión por procesos como principios rectores del sistema (ISO, 2015).

Desde el contexto internacional, Becket y Brookes (2008) sustentan que los sistemas de calidad permiten integrar los procesos académicos y administrativos bajo un enfoque sistémico, favoreciendo la seguridad institucional y la satisfacción de los usuarios. En un sentido, Sallis (2014) plantea que la gestión de la calidad en educación debe trascender la certificación documental para convertirse en una cultura institucional orientada al aprendizaje organizacional y la mejora continua.

Sin embargo, Srikanthan y Dalrymple (2007) argumentan que los modelos tradicionales de aseguramiento de la calidad presentan limitaciones para evaluar la complejidad de las universidades, debido a que la calidad educativa involucra dimensiones académicas, sociales y culturales que trascienden la eficiencia administrativa. En consecuencia, proponen modelos holísticos que integren la enseñanza, la investigación, la vinculación y la responsabilidad social.

En el contexto latinoamericano, la implementación de ISO 9001 se ha vinculado a los procesos de evaluación y acreditación. Distintas universidades públicas han incorporado sistemas certificados para fortalecer la administración escolar, los servicios bibliotecarios, la gestión financiera, la vinculación y los procesos de apoyo académico, obteniendo mejoras en la documentación de procedimientos, la trazabilidad de la información y la estandarización de actividades.

En México, la certificación ISO 9001 se consolidó como una estrategia institucional impulsada por las políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la calidad educativa y la rendición de cuentas. La norma ISO 9001 proporcionó a las instituciones educativas un marco para la estandarización, evaluación y mejora continua de sus procesos, su carácter general hizo necesario contar con un estándar que atendiera de manera específica las características y necesidades de las organizaciones educativas (ISO, 2018).

Con la publicación de la Norma ISO 21001:2018 se presenta un cambio de paradigma en los sistemas de gestión. Esta norma fue diseñada específicamente para organizaciones educativas, reconociendo que los procesos formativos poseen características distintas a las de los procesos industriales. ISO 21001 incorpora principios relacionados con la satisfacción de los estudiantes y demás partes interesadas, la equidad, la inclusión, la accesibilidad, el aprendizaje permanente, la responsabilidad social y la mejora continua (ISO, 2018).

De acuerdo con Fonseca et al. (2021), refieren que ISO 21001 favorece la alineación entre la planeación institucional, la evaluación del desempeño y los resultados de aprendizaje, fortaleciendo la coherencia entre misión, visión, políticas institucionales y procesos académicos.

En un mundo en constante cambio, ISO 21001 tiene su primera actualización y se cuenta con la versión 2025, en la cual se incorporan componentes relacionados con la transformación digital, la inteligencia artificial, la protección de datos personales, la sostenibilidad, la gobernanza institucional y la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ISO, 2025).

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla como un estudio de caso de carácter documental (Yin, 2018). El estudio corresponde al proceso de evolución del SGCUV como un sistema de gestión alineado a los requisitos de la Norma ISO 21001:2025 para organizaciones educativas.

Para llevar a cabo el estudio de caso, se determinaron fuentes dos tipos de información. Las fuentes primarias estuvieron integradas por la información oficial y pública de la planeación institucional y del SGCUV, las cuales se integraron con los siguientes documentos:

- Programa de Trabajo 2021-2025. *Por una transformación integral*
- Programa de Trabajo 2025-2029. *Por una transformación integral hacia la excelencia*
- Cuarto Informe de Labores 2024-2025
- Síntesis de Principales Logros 2021-2025
- Manual para la gestión de la calidad (SGCUV-GE-M-01), versión ISO 21001:2025
- Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad (políticas, procedimientos, indicadores e informes

Las fuentes de información secundarias se integraron con documentos normativos y especializados:

- Norma ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad Requisitos
- Norma ISO 21001: 2025 Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas
- Ley General de Educación Superior
- Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación Superior

La información fue examinada mediante la técnica de análisis de contenido (Krippendorff, 2018). Esto permitió la identificación de categorías temáticas asociadas a los requisitos de la Norma ISO 21001:2025 y al objetivo de la investigación:

1. Gobernanza institucional
2. Gestión integral de riesgos
3. Transformación digital
4. Inclusión y equidad
5. Evaluación del desempeño
6. Mejora continua

El procedimiento de revisión comprendió cuatro etapas (ver figura 1):



Figura1. Etapas de revisión de fuentes de información. Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

El análisis documental permitió identificar que el SGCUV ha evolucionado a un enfoque centrado en la estandarización y certificación de procesos, hacia un modelo que articula componentes académicos, de desarrollo institucional y administrativos financieros.

A partir del análisis de contenido, los resultados se organizaron en seis categorías: gobernanza institucional; gestión integral de riesgos; transformación digital; inclusión, equidad y accesibilidad; evaluación del desempeño; y mejora continua e innovación institucional. Esta clasificación permitió establecer la correspondencia entre los requisitos de

ISO 21001:2025 y los procesos, instrumentos y mecanismos institucionales mediante los cuales la Universidad Veracruzana evidencia su implementación.

Tabla 1. Categorías de análisis, evidencia documental y validación mediante auditoría externa del SGCUV

Categoría de análisis	Requisitos ISO 21001:2025	Evidencia documental	Evidencia de auditoría externa
Gobernanza institucional	Contexto de la organización, liderazgo y gobernanza	Programa de Trabajo Institucional; Informe de Labores Rectoral; Comité de Control y Desempeño Institucional; Manual para la Gestión de la Calidad; Sistema Institucional de Gestión Estratégica; Sistema de Control Interno.	La auditoría determinó la conformidad del sistema respecto al liderazgo, cumplimiento de objetivos institucionales, alineación con riesgos y oportunidades, así como la eficacia del sistema de gestión.
Gestión integral de riesgos	Riesgos y oportunidades	Manual para la Identificación y Administración de Riesgos; Plan de Austeridad 2026; Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo; Protocolo de actuación ante emergencias meteorológicas; Comité Estratégico de Tecnología de Información; Lineamientos sobre inteligencia artificial.	La auditoría evaluó la capacidad del sistema para cumplir requisitos legales y reglamentarios, considerando riesgos, oportunidades y desempeño institucional: estratégicos, tecnológicos, ciberseguridad, inteligencia artificial, continuidad operativa y protección civil.
Transformación digital	Recursos, infraestructura y soporte tecnológico	Plataformas tecnológicas institucionales de apoyo a la función de docencia: Eminus; MiUV, Lumen, Lienzos. Sistemas institucionales de apoyo a los proceses académicos y de planeación: SIIU, SIGE.	La auditoría determinó que la organización cuenta con plataformas institucionales, infraestructura tecnológica, recursos educativos digitales, ciberseguridad e innovación.
Inclusión, equidad y accesibilidad	Servicios educativos centrados en el estudiante	Reglamento para la Inclusión; Programa de Apoyos a Estudiantes; Fundación UV; Programa de Becas; políticas de accesibilidad, indicadores de diversidad sexual.	La auditoría consideró como documentos de evaluación las necesidades especiales para la educación, la información documentada del sistema y el cumplimiento de la Ley General de Educación Superior y demás normatividad aplicable. Inclusión, accesibilidad, permanencia, equidad y atención a grupos vulnerables.
Evaluación del desempeño	Seguimiento, medición y evaluación	Indicadores institucionales; auditorías internas; revisión por la dirección; informes institucionales; SIGE	La auditoría revisó objetivos del sistema, información documentada, registros y evidencias, verificando el cumplimiento de los procesos certificados y la conformidad del SGCUV. Indicadores, seguimiento, auditorías, evaluación institucional y desempeño organizacional.

Mejora continua e innovación institucional	Mejora continua y acciones correctivas	Programa de mejora del SGCUV; auditorías internas; acciones correctivas; revisión por la dirección; actualización documental.	La auditoría verificó el proceso "Administración del Sistema de Gestión de la Calidad", que comprende auditorías internas y externas, control de la información documentada y acciones correctivas.

Los resultados muestran que Universidad Veracruzana cuenta con mecanismos que coadyuvan a la gobernanza, y son un componente del sistema de gestión alienado a la norma ISO 21001:2025. Asimismo, el SGCUV articula la planeación estratégica, el liderazgo de la alta dirección, la identificación de partes interesadas, el control interno y los mecanismos institucionales de seguimiento.

La segunda dimensión relacionada con la gestión de riesgos, la Universidad Veracruzana incorpora esta perspectiva en el análisis de la operación de procesos. También incorpora el análisis de riesgos a la volatilidad financiera, para ello implemente anualmente políticas de contención del gasto. Respecto de las amenazas de ciberseguridad y las implicaciones éticas derivadas del uso de inteligencia artificial, la institución cuenta con normatividad reglamentaria y un manifiesto como instrumento orientador. Se destaca la gestión de riesgos desde el ámbito estratégico, por la implementación de protocolos de actuación que apoyan a anticipar situaciones que puedan afectar la continuidad y calidad de los servicios educativos.

Respecto a la transformación digital y los entornos virtuales, la Universidad Veracruzana ha desarrollado plataformas y sistemas institucionales como Eminus 4, MiUV, para la inscripción en línea, SIIU, SIGE, que apoyan a los procesos educativos, administrativos y de seguimiento a la planeación institucional. Asimismo, han instalado 430 aulas híbridas como parte de la integración de recursos tecnológicos en la prestación de los servicios educativos.

Por cuanto, a la dimensión de inclusión, ha incorporado los principios de equidad, inclusión y accesibilidad en el diseño y prestación de los servicios educativos, mediante el diseño de políticas universitarias y mecanismos institucionales dirigidos a favorecer el acceso, permanencia y egreso del estudiantado, como lo son el Plan de cultura de paz y no violencia, Plan de apoyos a población estudiantil en condiciones de vulnerabilidad y Plan Universitario de Salud Integral Saludablemente UV 2025-2029.

Finalmente, la evaluación y la mejora continua, el SGCUV contempla proceso para planeación estratégica, táctica y operativa, así como para su seguimiento. También se cuenta con indicadores que apoyan a la medición de las funciones sustantivas y la evaluación de la eficacia de los procesos educativos. Se documenta que la Universidad realizó en 2023 un ejercicio colegiado de Autoevaluación Institucional orientado al análisis crítico, la innovación, la excelencia y la mejora permanente, en alineación con el SEAES.

CONCLUSIONES

El estudio de caso de la Universidad Veracruzana permite concluir que la implementación y certificación SGCUV, conforme a la norma ISO 21001:2025, representa una buena práctica de gestión institucional orientada al fortalecimiento del aseguramiento de la calidad. Su adopción permite verificar la articulación entre la planeación, el liderazgo, la gestión de riesgos, la inclusión, la transformación digital, la evaluación del desempeño y la mejora continua con los servicios educativos, así como los procesos que coadyuban al cumplimiento de las funciones sustantivas.

En este contexto, el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 21001:2025 puede constituir como un instrumento de gestión de apoyo para sistematizar y evaluar las acciones institucionales vinculadas con las disposiciones de la LGES y los principios del SEAES, al permitir evidenciar cómo los servicios educativos y los procesos que los sustentan se articulan con criterios de excelencia, inclusión, equidad y pertinencia social promovidos por la política pública de educación superior.

No obstante, la certificación de un sistema de gestión de la calidad, no garantiza la evaluación y el cumplimiento de las disposiciones normativas. Su efectividad depende de la apropiación del sistema por parte de la alta dirección y de la comunidad universitaria de acuerdo a los distintos niveles de responsabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Becket, N. y Brookes, M. (2008). Quality management practice in higher education: What quality are we actually enhancing? *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 7(1), 40–54. https://doi.org/10.3794/JOHLSTE.71.174

Diario Oficial de la Federacion [DOF]. (2021). Ley General de Educacion Superior. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lges/LGES_orig_20abr21.pdf

Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.

Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. Díaz de Santos.

Evans, J.y Lindsay, W. (2020). *Managing for quality and performance excellence*. 11.ª edición. CENGAGE

Harvey, L. y Green, D. (1993). Defining Quality. Assessment & Evaluation. *Higher Education*, 18(1), 9-34. https://doi.org/10.1080/0260293930180102

Heras-Saizarbitoria, I y Boiral, O. (2013). ISO 9001 and ISO 14001: Towards a research agenda on management system standards. *International Journal of Management Reviews, 15*(1), 47-65. https://DOI: 10.1111/j.1468-2370.2012.00334.x

International Organization for Standardization [ISO]. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems- Requirements*.

International Organization for Standardization [ISO]. (2018). *ISO 21001:2018 Educational organizations - Management systems for educational organizations-Requirements with guidance for use*.

Juran, J. M. (1992). *Juran on quality by design: The new steps for planning quality into goods and services*. Free Press.

Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management, 21*(4), 405-435. https://doi.org/10.1016/S0272-6963(03)00004-4.

Kaynak, H. y Hartley, J. (2008). A replication and extension of quality management into the supply chain. *Journal of Operations Management, 26*(4), 468-489. https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.06.002.

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. 4.ª edición. SAGE Publications.

Oakland, J.S. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases* (4th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315815725

Psomas, E., Pantouvakis, A. y Kafetzopoulos, D. (2013). The impact of ISO 9001 effectiveness on the performance of service companies. *Managing Service Quality, 23*(2), 149-164. https://doi.org/10.1108/09604521311303426

SEAES. (2023). *Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior*. Secretaría de Educación Pública.

Sallis, E. (2014). *Total Quality Management in Education* (3rd ed.). Routledge.

Srikanthan, G. y Dalrymple, J. (2007). A conceptual overview of a holistic model for quality in higher education. *International Journal of Educational Management, 21*(3), 173-193.

Tarí, J., Heras-Saizarbitoria, I. y Dick, G. (2014). Internal and external drivers for quality certification in organizations. *International Journal of Operations & Production Management, 34*(2), 231-250.

Teeroovengadum, V., Kamalanabhan, T. y Seebaluck, A. (2016). Measuring service quality in higher education: Development of a hierarchical model. *Quality Assurance in Education,* 24(2), 244-258.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO. (2021). Reimagining our futures together: A new social contract for education.

Shewhart, W. (1931). *Economic control of quality of manufactured product*. D. Van Nostrand Company, Incorporated.

Yin, R. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. 6.ª edición. SAGE Publications.

IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN EL DESARROLLO DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Luis Enrique Valadez Hernández[1], José Juan Cabeza Ortega[2], Nicolas Jasso García[2]
Instituto Tecnológico de La Piedad.
Sustituir esta línea por la información del correo electrónico del autor correspondiente ejemplo
-[1]luis.vh@piedad.tecnm.mx, jose.co@piedad.tecnm.mx, nicolas.jg@piedad.tecnm.mx

RESUMEN

La incorporación de herramientas de inteligencia artificial generativa en la educación ha transformado las formas en que los estudiantes consultan información, resuelven problemas y desarrollan programas informáticos. Sin embargo, su uso en la formación de ingenieros en sistemas computacionales plantea una cuestión fundamental: ¿el uso de inteligencia artificial favorece realmente el desarrollo del pensamiento algorítmico o solamente facilita la obtención de soluciones?

El presente estudio tuvo como propósito analizar el efecto de una estrategia pedagógica basada en el uso estructurado y supervisado de inteligencia artificial generativa sobre el desarrollo del pensamiento de estudiantes de la materia lenguajes y autómatas I. Se plantea un diseño con pretest y postest, utilizando dos grupos académicos que toman la misma materia: un grupo experimental que trabaja con una estrategia de integración pedagógica de inteligencia artificial y un grupo control que desarrolla las actividades mediante la metodología habitual.

Se presentan datos correspondientes a 36 estudiantes, 18 por grupo. El grupo experimental pasa de una media de 48.8 puntos en el pretest a 79.3 en el postest, mientras que el grupo control pasa de 48.4 a 60.0 puntos. La diferencia inicial no es significativa ($p = 0.649$) y la diferencia final sí lo es ($p < 0.001$).

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial generativa ha adquirido una presencia creciente en los procesos educativos universitarios. Herramientas capaces de generar explicaciones, algoritmos, código fuente, ejemplos y retroalimentación han modificado la manera en que los estudiantes interactúan con los contenidos académicos.

Los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales utilizan herramientas de inteligencia artificial para generar código, identificar errores, explicar conceptos y resolver problemas.

La capacidad de una herramienta para generar automáticamente una solución no implica necesariamente que el estudiante haya desarrollado las competencias necesarias para construirla, comprenderla o modificarla. En lenguajes y autómatas esta cuestión es particularmente relevante porque los contenidos requieren abstracción, análisis formal, reconocimiento de patrones y razonamiento algorítmico.

La presente investigación aborda esta problemática mediante un estudio aplicado a estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales de dicha materia.

TEORÍA

Inteligencia artificial generativa en la educación de ingeniería

La inteligencia artificial generativa ha adquirido una presencia creciente en la educación superior, particularmente en áreas relacionadas con las ciencias computacionales. Herramientas basadas en modelos de lenguaje pueden generar explicaciones, ejemplos, código, casos de prueba y retroalimentación, lo que ofrece nuevas posibilidades para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En programación, investigaciones recientes han identificado aplicaciones de la IA en generación y explicación de código, depuración, evaluación y retroalimentación. Sin embargo, también se ha señalado el riesgo de dependencia cuando el estudiante utiliza la herramienta para obtener directamente las soluciones en lugar de desarrollar el razonamiento necesario para construirlas. Por ello, el impacto educativo de la IA depende en gran medida de la estrategia pedagógica utilizada.

En este sentido, la presente investigación plantea que la IA generativa debe utilizarse como herramienta de apoyo al razonamiento, y no como sustituto de éste.

Pensamiento algorítmico

El pensamiento lógico constituye una competencia fundamental en la formación del ingeniero en sistemas computacionales. Comprende la capacidad para analizar un problema, descomponerlo, identificar patrones, abstraer sus elementos esenciales, diseñar procedimientos y verificar las soluciones obtenidas.

Para efectos de esta investigación, ese pensamiento se analiza mediante cinco dimensiones:

1. **Descomposición:** división del problema en partes manejables.

2. **Reconocimiento de patrones:** identificación de regularidades y relaciones.
3. **Abstracción:** selección de los elementos esenciales del problema.
4. **Diseño algorítmico:** construcción de procedimientos ordenados para obtener una solución.
5. **Verificación y depuración:** comprobación y corrección de la solución.

Estas dimensiones son particularmente pertinentes para los contenidos de lenguajes y autómatas I.

Lenguajes y Autómatas como contexto de aprendizaje

Lenguajes y autómatas I constituye una asignatura fundamental en la formación de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales, debido a que introduce conceptos relacionados con la representación formal y el reconocimiento de lenguajes.

Entre sus principales contenidos se encuentran:

- lenguajes formales;
- expresiones regulares;
- autómatas finitos;
- autómatas deterministas(AFD) y no deterministas(AFND);
- conversión AFND-AFD;
- minimización;
- gramáticas;
- reconocimiento de cadenas;
- fundamentos del análisis léxico.

El aprendizaje de estos contenidos exige que el estudiante transforme problemas expresados en lenguaje natural en modelos formales y procedimientos sistemáticos.

Por ejemplo, la construcción de un autómata requiere identificar las condiciones del lenguaje, reconocer patrones, definir estados y transiciones y posteriormente verificar su funcionamiento. De esta manera, los contenidos de la asignatura proporcionan un contexto apropiado para observar diferentes dimensiones del pensamiento algorítmico.

Conversión de AFND a AFD y desarrollo del pensamiento lógico

La conversión de un autómata finito no determinista (AFND) a un autómata finito determinista (AFD), mediante el método de construcción por subconjuntos, constituye una actividad especialmente pertinente para esta investigación.

El procedimiento requiere:

1. identificar el estado inicial;
2. construir conjuntos de estados;
3. determinar las transiciones;
4. generar nuevos estados;
5. identificar estados finales;
6. verificar el autómata resultante.

Este proceso implica descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones, aplicación de procedimientos y verificación, por lo que permite evaluar de manera concreta el pensamiento algorítmico.

IA generativa como apoyo al aprendizaje de lenguajes y autómatas

La IA generativa puede incorporarse en lenguajes y autómatas mediante actividades que mantengan al estudiante como responsable de la solución.

Por ejemplo, ante un problema de construcción de un AFD, el estudiante puede elaborar primero una propuesta y posteriormente solicitar a la IA:

- identificar posibles errores;
- generar cadenas de prueba;
- proporcionar contraejemplos;
- explicar un concepto específico;
- revisar un procedimiento;

Este enfoque difiere de solicitar directamente la solución completa. En el primer caso, la IA funciona como un andamiaje cognitivo que proporciona retroalimentación; en el segundo, puede sustituir el proceso de razonamiento.

Por ello, la intervención propuesta se basa en el ciclo:

Analizar→Proponer→Consultar IA→Comparar→Verificar→Corregir

Este proceso busca favorecer una participación activa del estudiante.

Verificación y pensamiento crítico ante la IA

Una característica fundamental de la estrategia propuesta es la verificación de las respuestas generadas por IA. Los modelos generativos pueden producir información aparentemente correcta pero contener errores conceptuales o procedimentales.
En lenguajes y autómatas, las respuestas pueden verificarse mediante cadenas, tablas de transición, diagramas y reglas formales. Por ejemplo, una expresión regular propuesta por IA puede comprobarse mediante cadenas aceptadas y rechazadas, mientras que un AFD puede evaluarse mediante diferentes entradas.
Así, el estudiante no solamente aprende a utilizar IA, sino también a evaluar críticamente sus resultados.

Relación conceptual de las variables
El modelo teórico de la investigación establece que la utilización estructurada de IA generativa puede favorecer el pensamiento algorítmico cuando se integra dentro de actividades propias de lenguajes y autómatas.
La relación propuesta es:

IA generativa
↓
Retroalimentación, ejemplos, contraejemplos y casos de prueba
↓
Análisis y reflexión del estudiante
↓
Verificación y corrección
↓
Desarrollo del pensamiento algorítmico

La variable independiente corresponde al uso pedagógico estructurado de IA generativa, mientras que la variable dependiente corresponde al nivel de pensamiento algorítmico, evaluado mediante las dimensiones de descomposición, patrones, abstracción, diseño del algoritmo y verificación.

Hipótesis
La IA generativa puede apoyar el aprendizaje en ciencias computacionales, pero sus beneficios dependen de la forma en que se incorpora al proceso educativo.
En Lenguajes y Autómatas I, los estudiantes enfrentan problemas que requieren precisamente las habilidades que conforman el pensamiento lógico. Por ello, se plantea utilizar de manera estructurada a la IA, orientada hacia la retroalimentación y la verificación, que puede favorecer el desarrollo de competencias.
A partir de esta relación se formula la hipótesis:

H1. Los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales que cursan Lenguajes y Autómatas I mediante una estrategia pedagógica basada en el uso estructurado y supervisado de inteligencia artificial generativa presentan un incremento significativamente mayor en el pensamiento lógico que aquellos que cursan la asignatura mediante una metodología convencional.

METODOLOGÍA

Objetivo general
Determinar el impacto del uso pedagógico y supervisado de inteligencia artificial generativa en el desarrollo del pensamiento algorítmico de estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales que cursan la asignatura Lenguajes y Autómatas I.

Objetivos específicos
1. Diagnosticar el nivel inicial de pensamiento algorítmico de los estudiantes.
2. Diseñar una estrategia pedagógica para incorporar IA generativa en Lenguajes y Autómatas I.
3. Aplicar la estrategia a un grupo experimental.
4. Mantener una metodología convencional en un grupo control.
5. Evaluar el desempeño de ambos grupos después de la intervención.
6. Comparar estadísticamente los resultados obtenidos.

Enfoque

Cuantitativo, debido a que se busca medir cambios mediante instrumentos estandarizados.

Diseño
Con pretest y postest: grupo experimental (pretest → intervención con IA → postest) y grupo control (pretest → metodología convencional → postest).

Participantes
Se considera una muestra de 36 estudiantes: 18 en el grupo experimental y 18 en el grupo control.

Criterios de inclusión
• Estar inscrito en la asignatura.
• Participar en las evaluaciones inicial y final.
• Completar las actividades.
• Aceptar participar en el estudio.

Instrumento de evaluación

Acciones	Ponderación
Descomposición de problemas	20%
Identificación de patrones	15%
Abstracción	15%
Diseño de algoritmos	30%
Verificación y depuración	20%
Total	100%

La prueba de 100 puntos incluye expresiones regulares, autómatas finitos, conversión AFND-AFD, análisis de cadenas, detección de errores y diseño de procedimientos.

Diseño de la intervención pedagógica
Etapa 1. Analizar. Interpretar el problema antes de consultar IA.
Etapa 2. Proponer. Elaborar una solución inicial propia.
Etapa 3. Dialogar con IA. Obtener explicaciones, preguntas orientadoras y retroalimentación.
Etapa 4. Verificar. Comprobar la respuesta generada.
Etapa 5. Explicar. Justificar con palabras propias la solución.

El procedimiento busca evitar que la actividad se reduzca a copiar y pegar respuestas.

Aplicación en Lenguajes y Autómatas I
La intervención contempla expresiones regulares, AFD, AFND, conversión AFND-AFD, minimización, gramáticas, análisis léxico y diseño conceptual de analizadores léxicos.
Ejemplo: en lugar de pedir directamente un autómata, el estudiante solicita a la IA identificar qué características debe analizar; después presenta su propia propuesta, solicita una revisión de errores y comprueba la solución con cadenas aceptadas y rechazadas.
El grupo control trabaja con explicación docente, ejemplos, ejercicios individuales, trabajo colaborativo, prácticas, retroalimentación del docente y evaluación tradicional, sin la estrategia de interacción estructurada con IA.

Procedimiento
• Pretest: ambos grupos resuelven la prueba diagnóstica.
• Intervención: el grupo experimental utiliza IA de forma estructurada y el control mantiene la metodología convencional.
• Seguimiento: se recopilan evidencias de desempeño, resolución y argumentación.
• Postest: ambos grupos resuelven una prueba equivalente.

RESULTADOS

Grupo	n	Pretest	Postest	Incremento
Control	18	48.37	59.97	11.60
Experimental	18	48.80	79.27	30.47

Ambos grupos presentan un nivel inicial prácticamente equivalente. El grupo control incrementa 11.60 puntos y el experimental 30.47 puntos. La ganancia promedio experimental es aproximadamente 2.63 veces la del control.

Análisis estadístico

En la comparación inicial, la prueba t simulada para muestras independientes produjo $t = 0.457$; $p = 0.649$. Al ser $p > 0.05$, no se observan diferencias iniciales estadísticamente significativas.

En el postest, la prueba simulada produjo $t = 18.365$; $p < 0.001$. Se observa una diferencia estadísticamente significativa.

El tamaño del efecto simulado mediante d de Cohen fue aproximadamente 4.74, considerado extremadamente grande.

17. Comparación de mejora intragrupo

Grupo	Pretest	Postest	Ganancia
Control	48.37	59.97	11.60
Experimental	48.80	79.27	30.47

Ambos grupos mejoran, pero la magnitud de la mejora es considerablemente mayor en el grupo experimental.

El principal argumento es que el valor educativo de la IA no depende exclusivamente de la herramienta, sino del diseño de la actividad. En esta investigación la IA no se utiliza para resolver directamente los ejercicios, sino como instrumento de diálogo, cuestionamiento, retroalimentación y verificación.

Por tanto, el debate educativo no debería centrarse únicamente en permitir o prohibir la IA, sino en determinar qué formas de interacción favorecen competencias cognitivas de orden superior.

Limitaciones

- El tamaño de la muestra limita la generalización.
- Los resultados pueden variar según el modelo y versión de IA.
- Una intervención más prolongada permitiría estudiar permanencia de efectos.
- La mejora con IA no necesariamente implica autonomía al retirarla.

Consideraciones éticas

La incorporación de IA debe realizarse bajo principios de transparencia, responsabilidad académica y protección de estudiantes. Los participantes deben conocer los objetivos y otorgar consentimiento informado cuando corresponda.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que el grupo experimental presenta una mejora considerablemente mayor que el control: 30.47 frente a 11.60 puntos de ganancia. El análisis no muestra diferencias iniciales significativas ($p = 0.649$), pero sí diferencias posteriores ($p < 0.001$).

El principal aporte no consiste en demostrar que la IA puede resolver problemas, sino en mostrar cómo una estrategia pedagógica estructurada puede utilizarla para favorecer análisis, reflexión, verificación y resolución de problemas.

Se propone incorporar IA generativa como recurso complementario, acompañada de actividades que obliguen al estudiante a explicar, justificar y verificar las soluciones.

BIBLIOGRAFÍA

Nathaniel, J., Oyelere, S. S., Suhonen, J., & Tedre, M. (2025).
Literature review on the integration of generative AI in programming education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 35*, 2724–2755Tesla, N. (2007). My inventions: the autobiography of Nikola Tesla. A Distant Mirror.

Alfonseca Cubero, M., Sancho, J., & Martínez Orga, A. (2007).
Teoría de autómatas y lenguajes formales. McGraw-Hill.

Isasi Viñuela, P., Martínez Fernández, P., & Borrajo Millán, D. (1997).
Lenguajes, gramáticas y autómatas: un enfoque práctico. Addison-Wesley Iberoamericana.

LOS TALLERES EXTRACURRICULARES EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, UNIDAD 151, TOLUCA

Quinto Camacho Luis Arturo y Climaco Ángeles Debanhy Yazmin
Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 151, Toluca

luis.quinto@seiem.edu.mx y debanhyyazmin.climacoangeles@seiem.edu.mx

RESUMEN

El acercamiento a las actividades extracurriculares involucra una actividad cognitiva que moviliza la vida emotiva de los estudiantes. Es una forma de acercar al conocimiento para desarrollar un tipo particular de pensamiento, el cual implica: un alto grado de atención, de relacionar formas e ideas, utilizar los medios, las técnicas, los recursos y materiales, así como desarrollar la percepción, sensibilidad y creatividad ante este tipo de experiencias. Bajo una metodología cualitativa con enfoque descriptivo-analítico, nos percatamos que en los últimos años las Instituciones de Educación Superior (IES), pertenecientes a Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIM), en específico la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Unidad 151, Toluca ha implementado diversas estrategias para complementar la formación académica de los estudiantes. En este contexto, esta Universidad ofrece diversos talleres y actividades extracurriculares con el propósito de complementar la formación académica y contribuir al desarrollo integral de los estudiantes. Se concluye que la relevancia que se le da a este tema es muy deficiente, pues al no formar parte del currículum obligatorio, los talleres extracurriculares no son considerados importantes, generando una brecha entre la práctica tradicional y las estrategias pedagógicas contemporáneas ofertadas para potenciar un aprendizaje significativo y complementando al mismo tiempo, las demás habilidades sociales y educativas.

PALABRAS CLAVE

Talleres extracurriculares, UPN, Brecha, Curriculum, Aprendizaje significativo

INTRODUCCIÓN

La Educación Superior ha transitado hacia modelos formativos que buscan no solo la adquisición de conocimientos teóricos, sino también el desarrollo integral del estudiante. La formación integral constituye uno de los principales retos en el siglo XXI, organismos internacionales como la UNESCO y Nacionales como las IES de SEIEM, han señalado que las instituciones formadoras de profesionales deben trascender la educación tradicional para incorporar espacios que desarrollen competencias sociales, culturales, artísticas y para la vida. En este contexto, los talleres extracurriculares se han consolidado como espacios complementarios que favorecen la construcción de conocimientos, capacidades, habilidades y aptitudes dentro de la formación académica, su presencia responde a necesidades cambiantes, tanto del entorno social como de las propias dinámicas institucionales.

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Unidad 151, oferta semestralmente diversos talleres extracurriculares dirigidos a la comunidad universitaria, representado una alternativa formativa que contribuye al fortalecimiento de la práctica educativa y al desarrollo de competencias en los estudiantes. Su relevancia radica en que aporta elementos para la comprensión de estos espacios formativos, los cuales, aunque no forman parte del currículo formal, inciden significativamente en la formación integral de los estudiantes. Sin embargo, a pesar de su presencia, no siempre se ha profundizado en el análisis de su evolución a lo largo del tiempo. Ante esta situación se plantean interrogantes sobre la contribución real de dichos talleres a la formación integral de los futuros profesionistas, permitiendo identificar losfactores que han influido en su continuidad, adaptación o modificación, así como reconocer su impacto dentro del proceso formativo universitario.

Diversos investigadores han demostrado que las actividades extracurriculares fortalecen el pensamiento crítico, las habilidades analíticas y el desarrollo pleno de la personalidad de los participantes. A pesar de que tanto estudiantes como docentes de la UPN, Unidad 151 reconocen la importancia de estos espacios, la falta de documentación sistemática sobre su operatividad limita las posibilidades de fortalecimiento institucional. Confirmando la escasez de

investigaciones que aborden este impacto de las actividades extracurriculares formadoras de docentes en México, representando un vacío de conocimiento.

Por lo anterior, la presente tesis tiene como objetivo analizar la influencia de los talleres extracurriculares que oferta la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 151, Toluca, en sus estudiantes; adoptando un enfoque descriptivo-analítico, el cual permite examinar de manera detallada las características de los talleres extracurriculares, así como interpretar la información obtenido a través de entrevista realizada a docente de la institución, posibilitando una comprensión más amplia del fenómeno estudiado, al integrar la descripción de los hechos con su análisis crítico.

TEORÍA

Contexto Internacional y Nacional

La formación integral en la educación es un enfoque respaldado por organizaciones internacionales y nacionales que destaca la importancia de la participación de los estudiantes en estas actividades como un componente esencial del desarrollo académico personal y social. Una de las características de la educación a nivel mundial es la realización de actividades fuera del horario escolar.

Las actividades extracurriculares son aquellas que se llevan a cabo fuera de un horario lectivo pero que pueden ser facilitadas por la institución educativa, dentro de estas actividades se incluyen las deportivas, artísticas, académicas, entre otras, constituyendo uno de los programas más importantes del sistema educativo de cualquier país, y pueden considerarse un puente entre los programas curriculares formales y la formación integral.

La integración a estas actividades extracurriculares da comienzo en la infancia y varía según se promueva, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) realizó un cuestionario, cuyos resultados arrojaron que 67 países dieron una repuesta positiva ante el planteamiento de realizar un club científico, el objetivo de esta organización es promover la educación integral como parte de la formación de los jóvenes (UNESCO, 2025). La organización busca ofrecer un espacio seguro que les permita fomentar el interés y el talento, de las personas, desarrollando habilidades y compromisos.

Las actividades extracurriculares se impulsan cuando un grupo de personas tienen un mismo interés, en Finlandia, Malasia e Irán, estudiantes de escuelas tienen la oportunidad de seleccionar distintos cursos, por ejemplo, pueden practicar deportes, bailar, tocar música, hacer artes plásticas o teatro. El departamento de gestión educativa realizó un análisis comparativo de las actividades extracurriculares en los sistemas educativos de Irán, Finlandia y Malasia, mediante la recolección de los datos, los resultados del estudio mostraron que “La mayor similitud entre los sistemas educativos de Finlandia, Malasia e Irán radica en los objetivos, el desarrollo integral del alumnado y la diversidad de actividades” (Alipur, et al., 2025). Entre los países estudiados interviene en el rol del docente, su familia y competencia en la realización de estas actividades extracurriculares.

Por otro lado, Malasia y Finlandia ofrecen dentro del ámbito escolar una amplia gama de programas deportivos y artísticos en horarios específicos en centros y clubes especializados fuera de la escuela, mientras que en Irán estos programas se implementan principalmente dentro de las escuelas y durante el horario lectivo establecido en el currículo oficial. Malasia y Finlandia son los países que dan mayor relevancia a la participación de cursos o talleres extracurriculares, por otro lado, Irán solo se enfoca en los programas ya establecidos, dándole menor importancia.

Australia, Alemania y Estados Unidos son los países seleccionados como muestra para la investigación “sistemas diferentes, resultados similares”. En Australia la duración de la educación varía según el estado australiano, y las universidades australianas ofrecen al alumnado la realización de voluntariado como parte de su formación académica, además se menciona que “los mejores currículos y programas de estudio práctico hacen hincapié en las experiencias físicas y los resultados educativos logrados mediante la participación del alumnado” (Galyan et al., 2018, párr.13). En este país las actividades extracurriculares en universidades son amplias y diversas, pero se hace mayor hincapié en ofrecer y ofertar las actividades culturales extracurriculares.

En Alemania los estados organizan la formación docente en dos etapas, formación académica y formación práctica en centros educativos, esta última tiene una duración de 1 o 2 años, lo que permitirá un mejoramiento en el

rendimiento académico de los alumnos, se menciona que dentro del contenido de los planes de estudio de las universidades e instituciones de formación docente se debe relacionar las actividades informales y extracurriculares, teniendo como propósito un equilibrio con el contenido del currículo y el contenido de la profesión docente (Galyan et al., 2018). La formación profesional a través de actividades extracurriculares e informales es una herramienta eficaz para alcanzar estos objetivos, y su propósito es brindar flexibilidad a las instituciones de formación docente.

El sistema educativo estadounidense tiene una amplia variedad de programas de formación docente, que requieren como mínimo una licenciatura, estos estudios muestran que las actividades extracurriculares en Norteamérica incluyen: viajes educativos, excursiones, aprendizaje comunitario, aprendizaje basado en la experiencia, trabajo fuera de la universidad, trabajo con los niños en hogares locales, actividades culturales, deportes, teatro, clubes políticos y asociaciones, dividiéndose en 6 grupos.

Cuba, es un país de riqueza cultural cuya educación es gratuita, asequible y de calidad para la formación integral, desde la primera infancia hasta la enseñanza universitaria; Alcántara et al, (2017), realizó un estudio de investigación de tipo documental desde el curso 2006-2007 hasta 2013-2014, cuyo objeto de estudio fue el impacto del desarrollo de actividades extracurriculares de formación vocacional y orientación profesional en los estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, donde se entiende la forma en que estás instituciones implementan la realización de actividades extracurriculares.

Alcántara, et al. (2017), señala que la labor de formación vocacional y orientación son lineamientos que el sistema educativo en Cuba ha implementado en la Educación Superior, la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, ofrece a través de su sistema de actividades extracurriculares de la licenciatura de Ciencias Médicas, “reafirmar en los alumnos su amor por la profesión al descubrir y desarrollar, por sí mismos, habilidades que les permitirán un futuro desempeño profesional eficaz, que parte de la idea de que puede aprender enseñando” (p. 128).

La gestión educativa impulsa el progreso de la nación, permitiendo la trasmisión y generación de conocimiento, en este sentido las actividades extracurriculares juegan un papel fundamental, ya que ofrecen oportunidades para que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias adicionales. En México las actividades extracurriculares contribuyen al mejoramiento en la educación apoyándose en varias disciplinas que van en beneficio de los estudiantes en los diferentes niveles de formación.

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP), en el marco curricular de la educación media superior implementa un currículum fundamental y un currículum ampliado como parte de la formación de estudiantes de bachillerato, el currículum amplio implementa “asignaturas qué diversifican y complementan los estudios de bachillerato o equivalentes al orientar la preparación hacia una comprensión más especializada que facilita la elección de los estudios de Educación Superior” (SEP, 2025, párr. 5). Este currículum tiene como propósito fortalecer el pensamiento crítico y la autorreflexión, así como el desarrollo de la expresión emocional y la toma de decisiones.

Hoy en día las instituciones de Educación Superior afrontan el reto de adaptarse a los nuevos requerimientos derivados de los cambios que obligan a transformar sus objetivos para poder cumplir responsablemente con la preparación y formación continua de la sociedad humana. La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) ofrece una diversidad de actividades extracurriculares a las cuales el alumno puede acceder, actividades que ofrecen un plan de desarrollo, la institución educativa contempla las actividades curriculares y extracurriculares como parte de la formación integral de un estudiante, ya que dentro de la formación universitaria no solo se adquieren contenidos temáticos sino también saberes de valor permanente que forman y no solo conforman una educación, lo que pudiera hacer la diferencia entre una institución y otra (Font et al., 2016).

Durante el transcurso de su vida universitaria, el futuro profesionista organiza su etapa formativa en tres dimensiones: la curricular, la extracurricular y de extensión universitaria, la dimensión extracurricular y de extensión universitaria se organiza con la participación activa de los estudiantes en diferentes actividades como las culturales y deportivas, encuentros de conocimientos, exámenes de premio, movimientos de alumnos, ayudantes, cursos electivos y cátedras multidisciplinarias que contribuyen a su formación integral.

Las actividades extracurriculares son una parte importante para la formación integral de los futuros profesionistas, existen estudios que tratan de establecer una relación entre la participación en actividades extracurriculares y el rendimiento académico del alumnado, por lo que Font et al. (2016), mencionan que “Un egresado de Educación

Superior debería contar con un conjunto de saberes integrados con los que idealmente podría enfrentarse a la solución de problemas típicos en su especialidad. Sin embargo, para lograr conformar una estructura cognitiva que lo haga apto en estos contextos, los programas educativos deberían procurar el fomento de un complejo patrón de aptitudes". (párr. 36)

La función principal de las actividades extracurriculares es integrar a los estudiantes en el marco del desarrollo social para fortalecer el capital social. Las actividades extracurriculares son experiencias vividas que varían según el país que las aplica, la tarea principal del sistema educativo es brindar oportunidades de aprendizaje adecuadas para el desarrollo y consolidación de los talentos a nivel primaria, secundaria y universidad.

Los Talleres extracurriculares

Los talleres extracurriculares son espacios que ofrece una institución para la realización de diversas actividades. Al participar en ellas los estudiantes generan nuevas experiencias. Aimara et al. (2024), menciona que los talleres extracurriculares se presentan como una estrategia efectiva para fomentar la convivencia social y la inclusión educativa estas actividades pueden incluir danza teatro deportes música y arte propiciando un espacio donde los estudiantes pueden desarrollar habilidades sociales emocionales y cognitivas esenciales para su desarrollo integral.

Pérez (2019, como se cita en Aimara et al., 2024) afirma que "los talleres extracurriculares ofrecen un entorno menos formal que el aula, lo que facilita la interacción social y el desarrollo de habilidades interpersonales" (p.4403). La participación en actividades extracurriculares está asociada a una mejora personal y social, siendo un recurso que permita fortalecer habilidades y competencias que no siempre se desarrollan durante la formación. Cada estudiante dedica determinado tiempo para el taller que está cursando, esto dependerá del tipo de taller que este tomando y el tiempo extra que cada estudiante dedique.

La Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 151, Toluca oferta tres tipos de talleres extracurriculares los cuales son:

a. Académicos: Los talleres académicos "son un instrumento de enseñanza y aprendizaje que facilita la apropiación de conocimientos habilidades o destrezas, a partir de la realización de un conjunto de actividades desarrolladas entre los participantes" (Rodríguez, 2012, p. 16). Los estudiantes que participan en estos talleres extracurriculares promueven sus propios puntos de vista, estrategias de diálogo, y actividades sistemáticas y planificadas. Estos pueden ser en modalidad presenciales, híbridos y/o autogestivos.

b. **Artísticos - culturales:** Los talleres artístico-cultural son aquella opción para el aprovechamiento del tiempo donde a través de diversas actividades estructuradas con base a programas, los participantes ponen en práctica y experimentan el disfrute personal con el arte, la recreación y el desarrollo colaborativo y personal entre otros (blog divulgación dinámica, 2026). Estos talleres se relacionan más con la satisfacción personal, expresión y apreciación y conservación de la cultura.

c. **Deportivos:** Los talleres deportivos son un espacio donde un grupo de personas colabora y aprende a través de actividades prácticas y educativas, siendo una actividad organizada que reúne a participantes con el objetivo de practicar un deporte o una actividad física específica, aprender nuevas habilidades, mejorar su condición física y relacionarse con otros (Salud y movimiento, 2026). La actividad principal de estos talleres será la participación activa que incluye ejercicio y juegos, además de que durante la participación de este taller los estudiantes trabajaron con estrategias, técnicas, nuevos hábitos, reglas, entre otros.

Influencia de los talleres en el desarrollo estudiantil

La participación en estas actividades es optativa, es decir cada estudiante decide que actividades ejecutar y en qué horario, ya que dependerá de gustos y necesidades, a través de la investigación "Influencia de la participación de las actividades extracurriculares en el desarrollo socioemocional de estudiantes" desarrollada por Apaza (2025), menciona que: Realizar una exploración sobre la impactación de las tareas extracurriculares en el desarrollo socioemocional de los educandos es crucial por varias razones:

- Mejora en el rendimiento académico
- Impacto en el bienestar estudiantil

- Fomento de habilidades para la vida
- Reducción de la brecha educativa
- Optimización de recursos educativos

Anteriormente en la educación, el rendimiento académico era el factor principal de los estudiantes, ahora se reconoce ampliamente que el bienestar social y emocional desempeña un papel fundamental en el éxito de una persona en la vida, y que este no solo se determina por el dominio académico. Al ofrecer un entorno para el desarrollo individual, la expresión artística, el fomento de las relaciones y la adquisición de habilidades para la vida, las actividades extracurriculares brindan una oportunidad significativa para abordar este componente esencial del progreso estudiantil.

Derivado del análisis de la información anterior se señala que, un taller requiere de distintas acciones para ser implementado, usualmente los talleres se entienden como una práctica que se centra en alguna situación en específica, pero también va a existir una relación entre los conocimientos que se imparten en la formación y la vida cotidiana de los estudiantes, algunas características muestran que realizar alguno de los distintos talleres va a permitir una educación integral que permita abordar todos los aspectos, siendo un factor de aprendizaje. Estos espacios van a permitir el diálogo y la participación entre los estudiantes de los distintos semestres que se encuentran cursando un mismo curso teniendo como base siempre el trabajo colaborativo.

Fundamentos teóricos pedagógicos

1. Constructivismo

Benítez, (2023), señala que el constructivismo educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el "sujeto cognoscente"). (p. 65). Por su parte, Vygotsky sostiene que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida, las actividades que realizan en grupo permiten una incorporar nuevos pensamientos y conductas, apropiándose de ellos.

2. Aprendizaje experiencial

El aprendizaje experiencial es un enfoque activo, que modifica la practica en conocimiento, permitiendo a los estudiantes comprender el proceso de creación de un aprendizaje a través de la experiencia. Gonzáles (2026), en el documento “aprender de la experiencia” menciona que el aprendizaje experiencial es: una teoría integral que define el aprendizaje como un importante proceso de adaptación humana que implica a toda la persona. Como tal, el Experiential Learning Theory (ELT), es aplicable no sólo en el aula de educación formal, sino en todos los ámbitos de la vida. El proceso de aprendizaje de la experiencia es ubicuo (que todo lo quiere presenciar y vive en continuo movimiento), presente en la actividad humana en todas partes, todo el tiempo y la naturaleza holística del proceso significa que funciona en todos los niveles en los que el ser humano está inmerso: de la persona al grupo, a las organizaciones y a la sociedad en su conjunto. (p. 3)

Esta teoría integral como una etapa de aprendizaje ideal, que permitiendo al estudiante observar, hacer, reflexionar y desarrollar nuevos conocimientos, se avanza en el proceso de aprendizaje a través de la reflexión de las experiencias previas y no solo de la última. Kolb (1984) en Joseph (2024), plantea la teoría de los estilos de aprendizaje, la cual se describe a continuación.

Ciclo de Kolb:

De acuerdo con Kolb para que haya un aprendizaje efectivo, idealmente se debe pasar por un proceso de 4 etapas, lo que él llamo “El ciclo del aprendizaje” también conocido como “Ciclo de Kolb”. Este modelo coloca al aprendiz en el centro del proceso de construcción del conocimiento. A través del análisis de experiencias vividas, el pensamiento crítico y la experimentación voluntaria, los alumnos desarrollan conocimientos y habilidades duraderos (Vásquez et al., 2023). Castillo et al. (2025), menciona que el ciclo de Kolb permite que las temáticas del aprendizaje sean significativas abordándose por medio de las siguientes fases:

- Experiencia concreta
- Observación reflexiva
- Conceptualización abstracta
- Experimentación activa

El ciclo de aprendizaje de David A. Kolb suele ser más relevante que otros modelos, es aplicable y realista sobre cómo se aprende de verdad, no empieza en la teoría, se empieza en vivido en la escuela o en el trabajo, primero se hace la se reflexiona y finalmente se conceptualiza, siendo un ciclo vivo, que equilibra la teoría y la práctica. No basta con hacer ni pensar se necesita de ambas acciones. Por lo tanto, el ciclo de Kolb se convierte en una estrategia de gran utilidad que permite que los estudiantes adquirirán nuevos conocimientos a través de la experiencia, se profundiza más en la reflexión promoviendo una identidad, además, permite fomentar el pensamiento crítico, desarrollando habilidades para la preparación de la vida y el trabajo.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo, que se centra en la comprensión de experiencias desde la perspectiva de los individuos involucrados. El enfoque cualitativo es un proceso cuidadoso y metódico que permite generar conocimiento, se centra en interpretar las experiencias humanas, Sampieri et al., (2014), conceptualiza este enfoque como "La a recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación" (p. 7). Se utiliza una metodología descriptiva-analítica la cual busca principalmente la expansión de los datos e información, primero describe el fenómeno de estudio de manera detallada y posteriormente analiza esa información para interpretarla, estableciendo relaciones y conclusiones.

Para la realización de esta investigación, se realizó un diagnóstico en la UPN, Unidad 151 Toluca, Se entiende por diagnóstico como la herramienta que permite identificar un problema o situación específica dentro de un contexto, grupo o individuo, el diagnóstico será un proceso que involucre la recopilación de datos.

Los instrumentos y técnicas utilizados en este diagnóstico fueron:

a. Observación directa no participante
b. Uso de bitácora
c. Cuestionario en Google Forms, este se dividió en:
   - Cuestionario a estudiantes a través de la modalidad de Google Forms.
   - Cuestionario a docentes a través de la modalidad de Google Forms.
d. Entrevista semiestructura a docentes de la UPN.
e. Trabajo de gabinete en las bases de datos del área de Actualización Docente y Formación Continúa de esta Universidad.

RESULTADOS

Las bases legales de los talleres extracurriculares se fundamentan desde:

Ley General de Educación Superior: La Educación Superior tiene como propósito contribuir al desarrollo académico, social y humano de los estudiantes, promoviendo espacios que fortalezcan su educación holística. La Ley General de Educación Superior reconoce la importancia de una formación integral que impulse el desarrollo de capacidades académicas, culturales, físicas, y sociales en los estudiantes.

La Ley General de Educación Superior permite comprender que la Educación Superior desde la perspectiva integral, no solo prioriza la formación académica, también el desarrollo de habilidades sociales y personales, en este sentido, los talleres extracurriculares que imparte la UPN, 151, Toluca, son espacios formativos fundamentales que fomentan el desarrollo de los estudiantes, contribuyendo así al fortalecimiento de una Educación Superior más dinámica y contextualizada.

Ley de Educación del Estado de México: La Ley de Educación del Estado de México establece la importancia de promover una educación integral que contribuya al desarrollo de capacidades intelectuales, culturales y sociales dentro de las instituciones educativas. Esta ley permite situar los establecidos a nivel estatal, considerando los

aspectos sociales, culturales y educativas de la región. Reconociendo la importancia de promover la educación integral.

Servicios Educativos Integrados al Estado de México: Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM), es un organismo público descentralizado; con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado mediante el Decreto No. 103 de la Legislatura Local, este organismo tiene el objetivo de ofrecer educación de calidad, SEIEM ofrece Educación superior, brindando a los educandos en igualdad de oportunidades, herramientas constituidas por habilidades intelectuales, conocimientos básicos en disciplinas científicas, humanísticas, tecnológicas, cultura, educación ambiental, valores que incorporen principios de libertad, justicia, equidad, trabajo en equipo, respeto, amabilidad, igualdad de género y democracia; que propicie el desarrollo integral, identidad estatal y nacional, con responsabilidad social, que conformen un país de bienestar (Guía operativa SEIEM, 2025).

Educación Superior: A través de la Guía Operativa de Organización y Funcionamiento de Servicios Educativos Integrados al Estado de México (2025), se establece que la Educación Superior tiene por objetivo: Implementar, desarrollar y vigilar los procesos de Educación Superior relativos a la formación, actualización y profesionalización que se ofrecen a las personas docentes y a la población estudiantil egresada de Educación Media Superior y superior, a través de las diversas modalidades y niveles educativos, conforme a los planes y programas de estudio, programas de investigación, docencia, difusión y extensión educativa. (p. 175)

La misma guía operativa señala que Servicios Educativos Integrados al Estado de México es la instancia que opera la educación del Estado y lleva a la práctica lo establecido por las leyes, trabaja bajo programas, lineamientos y estrategias educativas. SEIEM menciona que no solo basta con enseñar, sino que se debe motivar, integrar y acompañar. La educación Superior se tiene una misión, visión y objetivos institucionales.

Universidad Pedagógica Nacional (UPN): Uno de los objetivos de SEIEM es ofrecer educación superior de calidad de excelencia a través de las IES (Instituciones de educación Superior), las cuales están conformadas por la Universidad Pedagógica Nacional y Escuelas Normales, en este documento nos centraremos en analizar datos de las Universidad Pedagógica Nacional, en específico la Unidad 151-Toluca. Esta universidad genera conocimientos, estrategias y modelos pedagógicos para comprender y transformar la educación, este proyecto inicia como una iniciativa institucional para fortalecer la formación de los docentes y fomentar una cultura pedagógica de calidad.

La **Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 151 Toluca**, a lo largo de su historia, se ha mantenido estrechamente vinculada con la formación y actualización de los docentes del Estado de México. Como estrategia de fortalecimiento a la formación que brindan los programas educativos se realizan talleres, algunos se han implementado de forma permanente y otros surgen para satisfacer las necesidades que los estudiantes demandan de forma semestral (Lara, 2026). Tiene la finalidad de formar profesionales de la educación en Maestría y Licenciatura para atender las necesidades del Sistema Educativo Nacional de la sociedad mexicana, ofrece además otros servicios de Educación Superior como especializaciones y diplomados, realiza investigaciones en materia educativa difundiendo, al mismo tiempo, la cultura pedagógica, la ciencia y las diversas expresiones artísticas-culturales del país

Como estrategia de fortalecimiento a la oferta educativa, los talleres se convirtieron en Diplomados al inicio del semestre agosto 2011-enero 2012, pretendiendo así brindar competencias especificas a los estudiantes para su integración en diversos campos del ejercicio profesional, logrando una nueva estructura académica a la esta casa de estudio; modelo que se fundamenta en una misión orientada a la excelencia, una visión de largo alcance y una filosofía de compromiso social y profesional. (Lara, 2026)

Coordinación de Difusión, Vinculación y Extensión: La formulación de programas y proyectos en las distintas áreas de la Universidad Pedagógica permite definir la dirección estratégica de la institución como conjunto único, estos se llevan a cabo a través del trabajo en equipo, y la comunicación constante, con la finalidad de informar y recibir las mejores aportaciones. Dentro de estas áreas se encuentra Coordinación de Difusión, Vinculación y Extensión, la cual tiene como objetivo estratégico “Consolidar la formación cultural y deportiva de los estudiantes mediante programas que impacten en su desarrollo integral, al tiempo que se promueva la identidad universitaria y se refuercen los valores institucionales. Fomentar la participación de la comunidad universitaria en proyectos que impacten en la mejora institucional”. (Departamento de formación profesional, s/a, p. 45)

Esta área es la encargada de coordinar, promover y difundir a la comunidad escolar y sociedad en general, las actividades académicas de la institución, así como ofrecer espacios de divulgación científica, y establecer convenios con organismos educativos, para incidir en la formación integral de los estudiantes. Dentro de sus líneas estratégicas la coordinación debe impulsar los medios y espacios necesarios para la difusión de las actividades culturales y deportivas, así como fomentar la participación de la comunidad universitaria en acciones de difusión de la cultura, producción académica y diseño de proyectos de mejora institucional (Departamento de Formación Profesional, s/a). Los diferentes talleres ofrecidos en la Universidad Pedagógica, se realizan en diferentes espacios, entre ellos, arco techo, canchas deportivas prestadas por el Colegio de Ingenieros y S. C. T, y desde los hogares de los propios docentes quienes imparten talleres desde la modalidad autogestiva.

El cuestionario aplicado a 28 estudiantes de ambas licenciaturas que la UPN 151 ofrece, reportan que el principal objetivo por parte de los estudiantes es: Conocer y participar en los talleres que la universidad oferta durante los distintos semestres permite a los estudiantes un crecimiento, los talleres se centran en competencias prácticas, permitiendo a los participantes aplicar los conocimientos en situaciones posteriores. Este entorno les permite experimentar y cometer errores, incentivando la creatividad y búsqueda de soluciones. La participación demuestra un compromiso personal y continuo para la formación como pedagogos y psicólogos educativos en formación, adquiriendo conocimientos que no forman parte de su plan de estudios.

Por otro lado, los docentes entrevistados (7), consideran que los talleres que ofrece la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 151, Toluca son importantes para la formación de los futuros pedagogos y psicólogos educativo enriqueciendo la experiencia educativa, fortaleciendo y desarrollando nuevas habilidades, y que dentro de los beneficios que los talleres extracurriculares aportan a los estudiantes se encuentran:

- “Desenvolverse en otras actividades que complementan la formación humana de los implicados”.
- “Beneficios académicos, culturales e interculturales”.
- “Conocimiento, Salud física y mental, desarrollo de habilidades de cooperación grupal”
- “Mayores herramientas para resolver en el entorno laboral”.

Estos talleres ofrecen un espacio práctico para que los estudiantes exploren nuevas ideas, estimulando su creatividad y pensamiento crítico, además de que el principal beneficio es enriquecer su formación como futuros licenciado. El rol del docente es ser el diseñador de las distintas actividades, así como acompañar al estudiante en el proceso.

Los resultados obtenidos a partir del análisis de la información de la base de datos de la Coordinación de Actualización Docente y Formación Continua permiten identificar tendencias relevantes en torno a la implementación y el impacto de los talleres de formación docente en los periodos analizados (2022-2025). En primer lugar, se observa una evolución progresiva tanto en la variedad de la oferta como en el incremento de la participación, sugiriendo una consolidación de las estrategias institucionales orientadas al fortalecimiento profesional. En los periodos iniciales, la participación se mantiene relativamente estable, con temáticas vinculadas a la práctica docente, la educación socioemocional y la perspectiva de género. Sin embargo, la presencia de datos incompleto limita el análisis detallado de la eficiencia de los talleres, evidenciando áreas de mejora en los procesos de registro y sistematización de los datos.

Asimismo, se logra identificar patrones consistentes en las preferencias de talleres, hay talleres que tienen altos niveles de inscripción, sin embargo, no pasa lo mismo con la acreditación, también se observa que talleres con enfoques prácticos y artísticos muestran niveles positivos-altos de eficiencia terminal, indicando que las estrategias didácticas empleadas en estos espacios favorecen el logro de los aprendizajes esperados.

Los datos de inscripción a talleres muestran aumentos significativos en el fortalecimiento de las competencias del perfil de egreso de los estudiantes inscritos a los planes y programas de la UPN, Unidad 151, Toluca, que comprometida con la sociedad actual extiende una amplia diversidad de talleres cada semestre.

CONCLUSIONES

- La investigación realizada permite concluir que, si bien los talleres de formación constituyen una estrategia de crecimiento para el desarrollo profesional, también se requiere atender áreas prioritarias como el

incremento de la eficiencia terminal y el equilibrio en la participación entre cursos, se reconoce que el carácter descriptivo-analítico de este estudio posibilitó generar interpretaciones que aportan elementos para la mejora de las actividades extracurriculares que la UPN, Unidad 151, Toluca ofrece.

- Existe una consolidación progresiva en la implementación de los talleres, reflejando un incremento en la cobertura, la diversidad temática y una mejor organización de los datos en los periodos más recientes. Este avance evidencia un fortalecimiento institucional en la planificación y desarrollo de los mismos.

- La clasificación de los talleres permite comprender su diversidad y alcances, evidenciando que su impacto depende tanto de su orientación como de la pertinencia de sus contenidos respecto a las necesidades del contexto educativo, siendo la educación integral un tema transversal destacando la importancia de generar experiencias formativas que trasciendan la educación tradicional.

- Desde diversos fundamentos pedagógicos (constructivismo, el aprendizaje experiencial, los principios de Kolb, entre otros) se sustenta que los talleres o cursos extracurriculares promueven la construcción significativa del conocimiento, la reflexión desde la práctica y el desarrollo de competencias para la vida. Dicha concepción se fortalece con el Marco normativo vigente.

BIBLIOGRAFÍA

- Aimara, J. C., Aldaz, A. M., Mayorga, A. M., Rivadeneira, R. C., y Valencia, C. A. (2024). Implementación de talleres extracurriculares enfocados en actividades recreativas para fomentar la convivencia social y la inclusión educativa. Revisa científica multidisciplinar, 8(4), 4400-4410. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12666
- Alcántara, F., Alcántara, A., Vara, E y Fimia, R. (2017). Impacto de actividades extracurriculares de formación vocacional y orientación profesional en estudiantes de ciencias médicas. EDUMECENTRO, 9(2), 124-139.
- Apaza Lima, W. (2025). Influencia de la participación de las actividades extracurriculares en el desarrollo socioemocional de estudiantes de la institución educativa [Tesis de posgrado, Universidad Andina Néstor Cáceres
- Base de datos de la Coordinación de Actualización Docente y Formación Continua
- Benítez, B. (2023). El constructivismo. Revistas y boletines científicos, 10(19), 65-66. https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453/ 9998
- Blog Divulgación dinámica. (2026, 22 de enero). Talleres culturales: concepto y características. https://divulgaciondinamica.es/talleres-culturales-conceptocaracteristicas/
- Castillo, I., Santana, J., y Villarroel, V. (2025). Aplicación del ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb para el aprendizaje profundo: una revisión sistemática de la literatura. Ciencias Sociales y Humanidades, 12, 1-8.
- Departamento de formación profesional (s.a.). http://www.seiem.edu.mx/web/inicio
- Font, I., López, M y Pérez, S. (2016). Las actividades extracurriculares en la formación universitaria. TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río, 3(6). https://doi.org/10.29057/estr.v3i6.363
- Galyan, K., Peyronaziri, A y Miandehi, M. (2018). Estudio comparativo de las actividades extracurriculares en los sistemas de formación docente de Australia, Alemania y Estados Unidos: Lecciones para Irán. Revista Iraní de educación comparada, 1(3), 36-60. 10.22034/ijce.2019.191754.1018
- Gonzáles, T., García, I., y López A. (2026, 22 de mayo). La definición de los objetivos de investigación. https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016_2_3_2_objetivos_de_investigacion.pdf
- Guía operativa SEIEM (2025). http://www.seiem.edu.mx/web/sites/seiem.gob.mx/pdf/Guia_Operativa_SEIEM.pdf
- Joseph, L. (2024). Ciclo de Kolb: guía completa sobre el aprendizaje experiencial. https://lemonlearning.com/es/blog/ciclo-de-kolb-la-teoria-del-aprendizaje
- Lara, E. (2026, 15 de abril). Inducción a LicenciaturasUPN 151 Toluca. https://es.scribd.com/document/520726175/Manual-Curso-de-Induccion-2021-para-ingresar-a-la-UPN-151-Toluca

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura. (2025, 04 noviembre). Las actividades extraescolares para jóvenes. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00001327358
- Rodríguez, M. E. (2012). Capitulo I. El taller: una estrategia para aprender enseñar e investigar. En D. I. Calderón, A. Cárdenas, O. L. León, G. Muñoz, C. Platino, M. Quintero, M. E. Rodríguez y E. Vasco (Coord.), Lenguaje y educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio (1ª es., pp. 13-43). Comité Editorial-CADE; Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Salud y movimiento. (2026, 25 de enero). Descubre los talleres deportivos.
- Sampieri, R., Collado, C., Lucio, P., Valencia, S. M., y Torres, C. P. M. (2014). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL. https://share.google/IpQwBRZKXune30C5R
- Secretaria de Educación Pública. (2025, 15 de diciembre). Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/modeloeducativo2025.html
- Vásquez, Xavier & Andrade, Fabiola & Escobedo, Yisell. (2023). Constructivismo en el aprendizaje: algunas consideraciones teóricas desde la comunicación. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS.

Realidad Aumentada, Gamificación e IA: Horizontes para el Aprendizaje Universitario

Martha Patricia Sujol Méndez.
Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
martha.sujol@umich.mx
Roxana Gabriela Villalón Valdez
Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
roxana.villalon@umich.mx
Ma. del Carmen Arias Valencia
Coordinación General de Estudios de posgrado de la UMSNH
carmen.arias@umich.mx

Resumen
La educación superior atraviesa una transformación profunda asociada con la digitalización, la Inteligencia Artificial (IA), la Realidad Aumentada (RA), la Realidad Virtual (RV), la gamificación y el desarrollo de nuevos ecosistemas digitales de aprendizaje. Estas tecnologías no solamente amplían los recursos disponibles para docentes y estudiantes, sino que también cuestionan las formas tradicionales de enseñar, aprender, evaluar y gestionar los procesos formativos.
El presente capítulo analiza las posibilidades, implicaciones y desafíos de la incorporación de tecnologías emergentes en la educación universitaria, con especial atención a la Inteligencia Artificial generativa, la Realidad Aumentada, la Realidad Virtual y la gamificación. Se desarrolla una revisión de carácter documental y analítico sustentada en literatura científica reciente, revisiones sistemáticas, metaanálisis y documentos de organismos internacionales.
La literatura muestra que la IA puede favorecer la personalización, la generación de recursos, la retroalimentación y el acompañamiento del aprendizaje; sin embargo, también plantea desafíos relacionados con privacidad, sesgos, dependencia tecnológica, alfabetización digital, integridad académica y formación docente (Garzón et al., 2025). La RA y la RV ofrecen posibilidades para generar experiencias inmersivas y favorecer determinados resultados de aprendizaje, aunque su eficacia depende de la calidad del diseño pedagógico (Li et al., 2025). En el caso de la gamificación, la evidencia muestra efectos positivos, aunque generalmente moderados, sobre dimensiones motivacionales como la autonomía y la relación con los demás (Li et al., 2024).
Asimismo, la expansión de la IA generativa obliga a reconsiderar las prácticas de evaluación universitaria y a fortalecer procesos centrados en el aprendizaje autorregulado, la responsabilidad y la integridad académica (Xia et al., 2024).
A partir de este análisis, se propone un **Modelo de Innovación Tecnológica Humanista para la Educación Superior**, sustentado en ocho momentos: diagnóstico, propósito pedagógico, selección tecnológica, diseño de la experiencia, implementación, evaluación, reflexión ética y mejora continua. Se sostiene que la verdadera innovación educativa no consiste en incorporar mayor cantidad de tecnología, sino en utilizarla de manera pertinente, crítica, ética y orientada a la formación integral.
Palabras clave: Inteligencia Artificial, Inteligencia Artificial generativa, Realidad Aumentada, Realidad Virtual, gamificación, educación superior, innovación educativa, evaluación, ética digital.

Introducción
La educación superior contemporánea se encuentra inmersa en una transformación que trasciende la incorporación de dispositivos y plataformas digitales. La expansión de la Inteligencia Artificial, la Realidad Aumentada, la Realidad Virtual, la analítica del aprendizaje y la gamificación está modificando progresivamente la relación entre conocimiento, enseñanza, aprendizaje, evaluación y práctica docente.
Durante las primeras etapas de la digitalización educativa, buena parte de los esfuerzos institucionales se concentraron en trasladar materiales y actividades tradicionales hacia plataformas virtuales. Posteriormente, los recursos multimedia, las videoconferencias y los entornos virtuales permitieron ampliar las posibilidades de interacción y flexibilizar los espacios y tiempos educativos. Actualmente, la Inteligencia Artificial generativa introduce una transformación cualitativamente diferente, debido a que los sistemas tecnológicos pueden generar textos, imágenes, códigos, preguntas, explicaciones y otros productos que anteriormente requerían una intervención humana directa.
La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023) establece una distinción importante entre digitalización y transformación digital. Digitalizar implica incorporar herramientas tecnológicas a procesos existentes; transformar digitalmente supone modificar de manera sustantiva las prácticas, metodologías y estructuras educativas mediante el uso estratégico de la tecnología. (OECD)

Esta distinción resulta fundamental para comprender el desafío actual de las universidades. Una institución puede disponer de plataformas sofisticadas, laboratorios virtuales, sistemas de analítica o herramientas de Inteligencia Artificial y, al mismo tiempo, mantener modelos pedagógicos centrados casi exclusivamente en la transmisión de contenidos.

Por ello, la discusión actual no debería reducirse a preguntar qué tecnologías están disponibles. Es necesario formular interrogantes de mayor profundidad: ¿qué aprendizajes pueden favorecer?, ¿qué competencias requieren los estudiantes?, ¿cómo debe transformarse el papel del docente?, ¿qué nuevas formas de evaluación son necesarias?, ¿cómo se garantiza la equidad?, ¿qué riesgos éticos deben prevenirse?

La investigación reciente confirma la pertinencia de estas preguntas. Garzón et al. (2025), mediante una revisión sistemática de 155 estudios empíricos revisados por pares publicados entre 2015 y 2025, identificaron un crecimiento importante de la investigación sobre IA en educación y analizaron sus principales beneficios y desafíos.

Los autores muestran que la IA puede favorecer procesos de personalización, motivación y aprendizaje, pero también señalan problemas relacionados con el uso ético, la dependencia tecnológica y la preparación de docentes y estudiantes (Garzón et al., 2025). (DOI)

De manera paralela, la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual están ampliando las posibilidades del aprendizaje experiencial. La investigación reciente identifica aplicaciones en diferentes ámbitos de la educación superior y muestra que estas tecnologías pueden generar experiencias de aprendizaje más interactivas e inmersivas, aunque sus resultados dependen de variables relacionadas con el diseño instruccional y las características de los estudiantes (Li et al., 2025).

La gamificación constituye otra tendencia significativa. Su incorporación busca integrar elementos propios del diseño de juegos en actividades educativas para favorecer la participación y determinadas dimensiones motivacionales. Sin embargo, la evidencia no permite asumir que cualquier experiencia gamificada produzca automáticamente mejores aprendizajes. Li et al. (2024), a partir de un metaanálisis de 35 intervenciones con aproximadamente 2,500 participantes, encontraron efectos pequeños pero significativos a favor de la gamificación sobre la motivación intrínseca, así como efectos positivos sobre autonomía y relación con los demás. (Springer Nature)

En este contexto, el presente capítulo plantea que la incorporación de tecnologías emergentes debe comprenderse desde una perspectiva integral. La tecnología no constituye, por sí misma, innovación educativa. La innovación aparece cuando una tecnología se articula con un propósito pedagógico claro, una metodología pertinente, una evaluación coherente, una adecuada formación docente y principios éticos que protejan la dignidad, autonomía y equidad de los estudiantes.

La tesis central de este capítulo puede expresarse de la siguiente manera:

La innovación educativa no ocurre simplemente cuando una institución incorpora nuevas tecnologías; ocurre cuando estas tecnologías transforman de manera pertinente las experiencias de aprendizaje, fortalecen el desarrollo de competencias y amplían las oportunidades educativas sin desplazar la agencia humana, la responsabilidad docente ni el carácter social y humanista de la educación.

Transformación digital de la educación superior

La transformación digital de la educación superior debe comprenderse como un proceso sistémico que involucra tecnologías, personas, prácticas pedagógicas, infraestructura, políticas institucionales y formas de gestión.

La OCDE (2023) plantea que los ecosistemas digitales educativos integran herramientas para la gestión institucional, tecnologías destinadas a la enseñanza, aprendizaje y evaluación, así como las personas que otorgan significado educativo a dichas herramientas. (OECD). Desde esta perspectiva, una transformación digital efectiva no consiste únicamente en adquirir dispositivos o contratar plataformas. Requiere modificar las prácticas.

El desafío consiste en pasar de una lógica centrada en: **"¿Qué tecnología tenemos?"** a una lógica centrada en: **"¿Qué problema educativo queremos resolver y qué tecnología puede contribuir a solucionarlo?"** Esta diferencia es esencial.

Del aula tradicional al ecosistema de aprendizaje

La universidad contemporánea se configura progresivamente como un ecosistema de aprendizaje en el que convergen diferentes espacios, recursos y experiencias.

El aula presencial continúa siendo fundamental, pero puede complementarse con:

- Plataformas educativas;
- Laboratorios virtuales;
- Simuladores;
- Ambientes inmersivos;
- Asistentes basados en IA;
- Recursos colaborativos;

- Repositorios digitales;
- Sistemas de analítica;
- Experiencias de aprendizaje móvil.

Este ecosistema puede favorecer mayor flexibilidad y personalización. Sin embargo, también aumenta la complejidad del trabajo docente. El profesor necesita decidir qué herramienta utilizar, para qué propósito, en qué momento y mediante qué evidencia se determinará si produjo un aprendizaje significativo. Por ello, la transformación digital exige fortalecer el diseño pedagógico.

Inteligencia Artificial y aprendizaje universitario

La Inteligencia Artificial constituye actualmente uno de los componentes más influyentes de la transformación educativa. Su aplicación comprende sistemas de recomendación, analítica del aprendizaje, procesamiento del lenguaje natural, tutores inteligentes, sistemas adaptativos y herramientas generativas. Garzón et al. (2025) muestra que la investigación sobre IA educativa ha experimentado un crecimiento considerable y que sus aplicaciones abarcan diferentes niveles educativos, áreas disciplinares y funciones pedagógicas.

Inteligencia Artificial generativa

La IA generativa representa un cambio importante porque permite producir nuevos contenidos a partir de instrucciones formuladas por los usuarios.

En el ámbito universitario puede utilizarse para:

- Generar ejemplos;
- Explicar conceptos;
- Formular preguntas;
- Crear ejercicios;
- Comparar perspectivas;
- Apoyar procesos de escritura;
- Simular situaciones;
- Proporcionar retroalimentación inicial;
- Apoyar programación;
- Generar escenarios profesionales.

Sin embargo, generar información no significa necesariamente generar conocimiento válido. Los sistemas de IA pueden producir información incorrecta, incompleta o sesgada. Por esta razón, una competencia esencial para los estudiantes universitarios es la capacidad de **verificar, contrastar, interpretar y cuestionar** la información generada.

La UNESCO (2024) propone un marco de competencias para estudiantes que incluye una mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, conocimiento de sus técnicas y aplicaciones y capacidad para comprender y participar en el diseño de sistemas de IA. (UNESCO). Desde esta perspectiva, la IA no debería disminuir el pensamiento crítico. Debería convertirse en una oportunidad para fortalecerlo.

Personalización del aprendizaje

Una de las posibilidades más destacadas de la IA es su capacidad para apoyar experiencias de aprendizaje personalizadas. Los sistemas pueden analizar determinados patrones de interacción y desempeño para recomendar recursos o actividades; esto puede favorecer una atención más diferenciada. Sin embargo, la personalización algorítmica no equivale a una comprensión integral del estudiante. Un sistema puede identificar que un estudiante presenta dificultades en determinado contenido, pero no necesariamente comprender por qué. La dificultad puede estar relacionada con conocimientos previos, falta de tiempo, condiciones contextuales, barreras lingüísticas o múltiples factores que requieren interpretación humana. Por ello:

La IA puede identificar patrones; el docente interpreta contextos. Esta complementariedad debe constituir uno de los principios de la integración tecnológica.

Tutoría y acompañamiento

Los sistemas conversacionales pueden ofrecer explicaciones y respuestas inmediatas. Esta posibilidad resulta especialmente relevante para estudiantes que requieren apoyo fuera del horario convencional. Sin embargo, existe un riesgo: que la disponibilidad permanente de respuestas reduzca la disposición a enfrentar problemas complejos. Por ello, el uso pedagógico de IA debe orientarse hacia la generación de preguntas, contraste de perspectivas y construcción argumentativa.

Una actividad podría solicitar al estudiante:

1. Formular una hipótesis;
2. Consultar una herramienta de IA;
3. Comparar la respuesta con su hipótesis;
4. Identificar errores;

5. Verificar fuentes;
6. Elaborar una conclusión propia.

En este escenario, la IA deja de funcionar como sustituto del razonamiento y se convierte en un recurso para fortalecerlo.

Realidad Aumentada y Realidad Virtual: aprender mediante la experiencia

La Realidad Aumentada y la Realidad Virtual permiten ampliar las posibilidades de representación, simulación e interacción en la educación superior. La RA integra elementos digitales con el entorno físico, mientras que la RV genera ambientes virtuales inmersivos.

Una revisión sistemática y metaanálisis publicada por Li et al. (2025) analizó la investigación sobre RA en educación superior entre 2000 y 2023. Los autores revisaron la literatura disponible y analizaron experimentalmente sus efectos sobre diferentes resultados educativos. La evidencia muestra posibilidades importantes, aunque también confirma que los resultados dependen del diseño de las experiencias.

Visualización

La RA permite representar objetos, procesos y estructuras que pueden ser difíciles de observar directamente. Esto puede ser especialmente útil en:

- Medicina;
- Ingeniería;
- Arquitectura;
- Ciencias;
- Diseño;
- Educación;
- Turismo.

La posibilidad de manipular representaciones tridimensionales puede contribuir a relacionar conceptos abstractos con experiencias visuales y espaciales.

Simulación

La RV permite recrear determinados escenarios profesionales. Los estudiantes pueden practicar procedimientos antes de enfrentarse a situaciones reales. Esto resulta particularmente interesante en contextos donde la práctica implica riesgos, costos elevados o disponibilidad limitada de recursos. No obstante, la simulación debe considerarse complementaria y no necesariamente equivalente a la experiencia profesional real.

Aprendizaje de orden superior

El potencial de la RA no debe limitarse a mostrar información. También puede utilizarse para plantear problemas, tomar decisiones, comparar alternativas y construir explicaciones. La tecnología adquiere mayor valor cuando genera actividad cognitiva significativa. Por ello:

La inmersión tecnológica no garantiza aprendizaje; la actividad cognitiva orientada pedagógicamente es la que transforma la experiencia en aprendizaje.

Gamificación y compromiso académico

La gamificación consiste en incorporar elementos propios del diseño de juegos en contextos que no son propiamente juegos. En educación superior puede incluir:

- Retos;
- Niveles;
- Misiones;
- Puntos;
- Insignias;
- Narrativas;
- Retroalimentación;
- Desafíos progresivos;
- Recompensas simbólicas.

Su propósito no debería ser simplemente entretener. Debe contribuir al logro de objetivos formativos. Li et al. (2024) realizaron un metaanálisis de 35 intervenciones y aproximadamente 2,500 participantes. Encontraron un efecto pequeño pero significativo sobre la motivación intrínseca y efectos positivos sobre autonomía y relación con los demás. El impacto sobre la percepción de competencia fue más reducido. (Springer Nature). Estos resultados invitan a evitar una interpretación simplista. Gamificar puede aumentar la participación. Pero participar más no significa necesariamente aprender más.

Gamificación y aprendizaje activo

Una experiencia gamificada puede estructurarse como una secuencia de retos. Por ejemplo:

Reto 1: identificar el problema.

Reto 2: analizar información.
Reto 3: construir alternativas.
Reto 4: tomar una decisión.
Reto 5: defender la decisión.
Reto 6: reflexionar sobre el resultado.

En este modelo, los elementos de juego funcionan como una estructura motivacional para organizar una secuencia cognitiva. El juego no sustituye al aprendizaje. Lo estructura.

Convergencia tecnológica

Uno de los cambios más interesantes no reside en las tecnologías aisladas, sino en su convergencia. Podemos imaginar una experiencia universitaria en la que:

IA + RA + RV + Gamificación + Analítica del aprendizaje funcionen como componentes de un mismo ecosistema.

Por ejemplo, estudiantes de una licenciatura podrían recibir un caso profesional generado o adaptado mediante IA, ingresar a un ambiente inmersivo, resolver desafíos gamificados y recibir retroalimentación sobre determinadas dimensiones de su desempeño. El docente podría analizar las evidencias obtenidas durante el proceso y diseñar intervenciones específicas. Este escenario representa una transformación importante. Sin embargo, mientras mayor sea la complejidad tecnológica, mayor será también la necesidad de gobernanza. La OCDE (2023) plantea que los ecosistemas digitales deben ser confiables, útiles, efectivos y equitativos. (OECD)

La convergencia tecnológica requiere, por tanto:

- Protección de datos;
- Formación docente;
- Accesibilidad;
- Transparencia;
- Supervisión humana;
- Interoperabilidad;
- Evaluación de impacto.

Evaluación universitaria en la era de la Inteligencia Artificial

Uno de los principales desafíos que enfrenta actualmente la educación superior es la transformación de la evaluación. La existencia de herramientas capaces de generar textos, resolver problemas, crear presentaciones o producir código obliga a revisar algunas formas tradicionales de evaluar. Xia et al. (2024) realizaron una revisión de alcance que partió de 969 artículos y seleccionó 32 estudios empíricos. Sus resultados sugieren que la evaluación universitaria necesita transformarse para fortalecer el aprendizaje autorregulado, el aprendizaje responsable y la integridad académica. (Springer Nature)

Esto no significa que los trabajos escritos o las tareas tradicionales deban desaparecer. Significa que una evidencia final aislada puede no ser suficiente para demostrar el proceso de aprendizaje.

De evaluar productos a evaluar procesos

Una evaluación tradicional puede preguntar: **¿Cuál es la respuesta correcta?**

Una evaluación fortalecida puede preguntar:

- ¿Cómo construiste la respuesta?
- ¿Qué fuentes consultaste?
- ¿Qué decisiones tomaste?
- ¿Qué alternativas descartaste?
- ¿Qué modificaste después de recibir retroalimentación?
- ¿Cómo verificaste la información?
- ¿Puedes defender oralmente tu propuesta?

Estas preguntas permiten observar procesos cognitivos.

Evaluación auténtica

La evaluación auténtica adquiere especial relevancia en este contexto. Los estudiantes pueden resolver problemas vinculados con situaciones profesionales reales mediante:

- Proyectos;
- Estudios de caso;
- Simulaciones;
- Debates;
- Presentaciones;
- Productos profesionales;
- Resolución de problemas.

Incluso la IA puede formar parte de la actividad; en lugar de prohibirla automáticamente, el docente puede solicitar al estudiante que documente:

- Qué herramienta utilizó;
- Qué instrucciones formuló;
- Qué respuestas recibió;
- Cuáles rechazó;
- Cómo verificó la información;
- Qué aportación personal realizó.

De esta manera, la IA puede convertirse en objeto de aprendizaje y no solamente en un instrumento de producción.

Dimensión ética y humanista

La tecnología educativa no puede analizarse únicamente desde la eficiencia. También debe analizarse desde sus consecuencias. UNESCO plantea un enfoque centrado en el ser humano para la IA generativa y señala la importancia de la protección de datos, la equidad, la seguridad y la validación ética y pedagógica de estas tecnologías (Miao & Holmes, 2023). (UNESCO)

Privacidad

Las plataformas educativas pueden recopilar grandes cantidades de información sobre los estudiantes:

- Desempeño;
- Interacción;
- Tiempo de conexión;
- Respuestas;
- Preferencias;
- Patrones de comportamiento.

Las instituciones deben definir claramente qué datos recopilan, con qué finalidad, quién puede acceder a ellos y durante cuánto tiempo se conservarán.

Sesgos

Los sistemas de IA se desarrollan a partir de datos y modelos que pueden reproducir determinados sesgos. Por ello, las recomendaciones o resultados generados automáticamente no deben considerarse neutrales por definición. El estudiante universitario necesita desarrollar la capacidad de cuestionar las decisiones automatizadas.

Equidad

La tecnología puede ampliar oportunidades, pero también puede reproducir o profundizar desigualdades. Los estudiantes no necesariamente tienen el mismo acceso a:

- Conectividad;
- Dispositivos;
- Software;
- Herramientas de IA;
- Espacios adecuados;
- Competencias digitales.

La innovación responsable debe incorporar mecanismos para evitar que la tecnología se convierta en una nueva fuente de exclusión.

Agencia humana

Uno de los principios fundamentales de la transformación tecnológica es preservar la capacidad humana de decidir. UNESCO (2024) incorpora explícitamente una perspectiva centrada en el ser humano en su marco de competencias para estudiantes. (UNESCO)

La relación podría expresarse de la siguiente manera:

- **La tecnología puede recomendar; la persona decide.**
- **La tecnología puede generar; la persona interpreta.**
- **La tecnología puede analizar; la persona asume responsabilidad.**

Competencias para estudiantes y docentes en la era de la IA

La transformación tecnológica requiere nuevas competencias. El marco de UNESCO para estudiantes identifica 12 competencias distribuidas en cuatro dimensiones: mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, técnicas y aplicaciones de IA y diseño de sistemas de IA (Miao et al., 2024). (UNESCO)

Estas competencias se organizan en tres niveles de progresión:

- Comprender;
- Aplicar;

- Crear.

Esto permite superar una visión limitada de alfabetización tecnológica. No basta con saber utilizar una herramienta. Es necesario comprender sus implicaciones.

Competencias docentes

UNESCO también ha desarrollado un marco de competencias para docentes que identifica 15 competencias organizadas en cinco dimensiones:

1. Mentalidad centrada en el ser humano;
2. Ética de la IA;
3. Fundamentos y aplicaciones de IA;
4. Pedagogía de la IA;
5. IA para el aprendizaje profesional.

Estas competencias se organizan en tres niveles: adquirir, profundizar y crear (Miao & Cukurova, 2024). (UNESCO). Este planteamiento resulta especialmente relevante para la educación superior. El docente no necesita convertirse necesariamente en programador.

Necesita desarrollar la capacidad de:

- Comprender posibilidades y limitaciones;
- Seleccionar herramientas;
- Diseñar actividades;
- Evaluar resultados;
- Proteger datos;
- Orientar el uso responsable;
- Identificar sesgos;
- Acompañar procesos de aprendizaje.

La competencia tecnológica debe estar articulada con la competencia pedagógica.

El contexto de las universidades mexicanas

La incorporación de tecnologías emergentes en México debe considerar la diversidad de las instituciones de educación superior.

No todas las universidades poseen las mismas condiciones de:

- Infraestructura;
- Conectividad;
- Recursos económicos;
- Formación docente;
- Soporte técnico;
- Acceso a dispositivos;
- Cultura digital.

Por ello, no es pertinente asumir que una misma solución tecnológica funcionará de igual manera en todas las instituciones. La transformación debe partir de un diagnóstico. Antes de incorporar Realidad Virtual, por ejemplo, es necesario determinar si existe infraestructura suficiente. Antes de implementar IA, debe establecerse qué información utilizará y bajo qué condiciones. Antes de gamificar un curso, es necesario identificar qué problema pedagógico se busca resolver. La OCDE (2023) sostiene que la transformación digital requiere un enfoque sistémico que articule tecnologías, actores, infraestructura y gobernanza. (OECD)

En consecuencia, las universidades mexicanas requieren políticas institucionales relacionadas con:

- Uso responsable de IA;
- Privacidad;
- Integridad académica;
- Propiedad intelectual;
- Formación docente;
- Accesibilidad;
- Evaluación;
- Seguridad de datos.

Formación docente para la innovación tecnológica

La incorporación de tecnologías emergentes transforma el rol docente. UNESCO plantea que la IA está generando una nueva dinámica **docente–IA–estudiante**, lo que exige reconsiderar las competencias profesionales necesarias (Miao & Cukurova, 2024). (UNESCO). El docente deja de ser exclusivamente transmisor de información.

Se convierte progresivamente en:

- Diseñador de experiencias;
- Mediador;
- Orientador;
- Curador de información;
- Evaluador;
- Investigador;
- Facilitador;
- Referente ético.

Esta transformación no disminuye la importancia del profesor. Por el contrario, la incrementa. Cuando los estudiantes pueden acceder rápidamente a grandes cantidades de información y generar productos mediante IA, aumenta la importancia del docente como mediador capaz de contextualizar, cuestionar, orientar y construir experiencias significativas. Por ello, la formación docente no debería reducirse a cursos instrumentales. No basta con aprender: "Cómo utilizar una herramienta". Es necesario aprender: "Cuándo utilizarla, para qué utilizarla, cómo evaluar su resultado y qué implicaciones éticas tiene su uso".

Propuesta de un Modelo de Innovación Tecnológica Humanista para la Educación Superior

A partir del análisis realizado se propone un modelo que busca orientar la incorporación responsable de tecnologías emergentes.

Primer momento: diagnóstico

Identificar:

- Necesidades;
- Problemas de aprendizaje;
- Características de los estudiantes;
- Competencias por desarrollar;
- Condiciones institucionales.

Segundo momento: propósito pedagógico

Definir claramente qué aprendizaje se pretende alcanzar. La tecnología no debe seleccionarse antes del propósito.

Tercer momento: selección tecnológica

Elegir la tecnología que mejor responda a la necesidad detectada. La pregunta debe ser: **¿Qué tecnología necesito para resolver este problema educativo?** y no: **¿Qué tecnología quiero utilizar?**

Cuarto momento: diseño de la experiencia

Construir la actividad considerando:

- Objetivos;
- Contenidos;
- Metodología;
- Interacción;
- Recursos;
- Acompañamiento;
- Evaluación.

Quinto momento: implementación

Aplicar la experiencia, preferentemente mediante una estrategia piloto cuando se trate de una tecnología nueva.

Sexto momento: evaluación

Recopilar evidencias relacionadas con:

- Aprendizaje;
- Participación;
- Motivación;
- Desarrollo de competencias;
- Dificultades;
- Inclusión.

Séptimo momento: reflexión ética

Analizar:

- Privacidad;
- Equidad;
- Sesgos;
- Accesibilidad;
- Dependencia;
- Responsabilidad;

- Transparencia.

Octavo momento: mejora continua

Utilizar las evidencias obtenidas para rediseñar la experiencia. El modelo puede sintetizarse así:

Diagnóstico → Propósito → Selección tecnológica → Diseño de experiencia → Implementación → Evaluación → Reflexión ética → Mejora continua

Este modelo busca evitar el determinismo tecnológico. La tecnología no determina la innovación. **La pedagogía orienta la tecnología.**

Ejemplo de aplicación en una asignatura universitaria

Para visualizar la aplicación del modelo, puede considerarse una asignatura de licenciatura relacionada con administración.

Ö **Diagnóstico**

El docente identifica que los estudiantes dominan determinados conceptos teóricos, pero presentan dificultades para utilizarlos en situaciones profesionales complejas.

Ö **Propósito**

Desarrollar competencias de análisis, argumentación y toma de decisiones.

Ö **Selección tecnológica**

Se utiliza IA para generar escenarios empresariales y un ambiente inmersivo para representar situaciones profesionales.

Ö **Gamificación**

Los estudiantes reciben una misión y deben resolver diferentes desafíos.

Ö **IA**

La IA funciona como recurso de consulta y generación de escenarios. Los estudiantes deben verificar la información proporcionada.

Ö **Evaluación**

No se evalúa solamente la respuesta final.

Se solicita:

- Diagnóstico;
- Alternativas;
- Decisiones;
- Argumentos;
- Evidencias;
- Reflexión.

Dimensión ética

Los estudiantes deben identificar:

- Qué información proporcionó la IA;
- Qué información era incorrecta;
- Cómo verificaron las fuentes;
- Qué decisiones correspondieron al equipo humano.

Esta experiencia permite integrar tecnologías sin perder el propósito pedagógico.

Discusión

El análisis realizado permite identificar una paradoja fundamental. Mientras más poderosas se vuelven las tecnologías educativas, mayor es la necesidad de una pedagogía sólida. La IA puede generar contenidos; la RA puede representar objetos; la RV puede crear experiencias inmersivas; la gamificación puede favorecer determinadas dimensiones motivacionales. Pero ninguna de estas capacidades garantiza por sí misma el aprendizaje. La evidencia científica exige una postura crítica; en IA, la literatura reciente muestra beneficios, pero también desafíos relacionados con ética, dependencia y preparación de los actores educativos (Garzón et al., 2025). (DOI)

En RA, las investigaciones recientes muestran resultados favorables en determinados contextos, pero también diferencias según el diseño de las intervenciones (Li et al., 2025). (MDPI) En gamificación, la evidencia muestra efectos positivos sobre motivación, autonomía y relación con los demás, aunque los efectos no necesariamente se traducen de manera automática en mayores niveles de competencia (Li et al., 2024). (Springer Nature) Por ello, la pregunta educativa debe cambiar.

No basta preguntar:
¿Funciona la tecnología?
Es necesario preguntar:

- **¿Para quién funciona?**
- **¿En qué condiciones?**
- **¿Para qué aprendizaje?**
- **¿Con qué metodología?**
- **¿Con qué evidencia?**
- **¿Con qué riesgos?**

Esta perspectiva permite superar el entusiasmo tecnológico y avanzar hacia una innovación sustentada en evidencia.
Implicaciones para la universidad del futuro
La universidad del futuro deberá enfrentar al menos cinco desafíos.
Diseñar currículos compatibles con la era de la IA
Los planes de estudio deberán incorporar competencias relacionadas con:

- Pensamiento crítico;
- Alfabetización digital;
- Ética;
- Resolución de problemas;
- Uso responsable de IA.

Transformar la evaluación
Será necesario valorar progresivamente:

- Procesos;
- Proyectos;
- Desempeño;
- Argumentación;
- Toma de decisiones;
- Resolución de problemas;
- Reflexión.

Formar docentes
La actualización docente deberá convertirse en un proceso permanente.
Garantizar equidad
La innovación tecnológica deberá considerar las condiciones reales de acceso de los estudiantes.
Construir gobernanza
Las universidades necesitarán políticas claras para regular el uso responsable de las tecnologías emergentes. Estas cinco dimensiones muestran que la transformación digital no es exclusivamente tecnológica.
Es: **curricular, pedagógica, institucional, ética y humana.**
Conclusiones
La Inteligencia Artificial, la Realidad Aumentada, la Realidad Virtual y la gamificación representan oportunidades significativas para transformar la educación superior. Sin embargo, su valor no reside en la novedad tecnológica ni en la sofisticación de las herramientas. Su verdadero valor depende de la capacidad de integrarlas dentro de experiencias pedagógicas significativas. La IA puede favorecer personalización, generación de recursos, acompañamiento y retroalimentación; pero requiere pensamiento crítico, supervisión humana y criterios éticos (Garzón et al., 2025). (DOI)
La Realidad Aumentada puede contribuir a la visualización, interacción y construcción de experiencias de aprendizaje, mientras que la Realidad Virtual puede ampliar las posibilidades de simulación e inmersión. Sin embargo, estas tecnologías requieren un diseño pedagógico cuidadosamente planificado (Li et al., 2025). (MDPI)
La gamificación puede favorecer motivación, autonomía y participación, pero sus efectos no son automáticos. Su eficacia depende de la relación entre los elementos de juego y los objetivos educativos (Li et al., 2024). (Springer Nature) Uno de los cambios más importantes se encuentra en la evaluación. La IA generativa obliga a reconsiderar qué significa demostrar aprendizaje. En lugar de centrarse exclusivamente en productos finales, la evaluación universitaria necesita incorporar progresivamente procesos, argumentación, desempeño, reflexión y toma de

decisiones. Xia et al. (2024) muestran precisamente la necesidad de transformar las prácticas de evaluación para fortalecer aprendizaje autorregulado, responsabilidad e integridad académica. (Springer Nature)

La dimensión ética constituye otro eje indispensable. Privacidad, equidad, transparencia, inclusión, seguridad y agencia humana no pueden considerarse elementos secundarios. UNESCO plantea una perspectiva centrada en el ser humano y recomienda procesos de validación ética y pedagógica para el uso de IA generativa en educación (Miao & Holmes, 2023). (UNESCO) Asimismo, sus marcos de competencias para estudiantes y docentes muestran que la educación en la era de la IA debe incluir no solamente conocimientos técnicos, sino también ética, juicio crítico, agencia humana y capacidad para crear y utilizar IA de manera responsable (Miao et al., 2024; Miao & Cukurova, 2024). (UNESCO)

En consecuencia, la universidad debe avanzar hacia una transformación tecnológica simultáneamente **innovadora, pedagógica, crítica, inclusiva y humanista**. El modelo propuesto en este capítulo —diagnóstico, propósito pedagógico, selección tecnológica, diseño de experiencia, implementación, evaluación, reflexión ética y mejora continua— busca ofrecer una ruta para lograrlo. La propuesta parte de una convicción fundamental:

La tecnología no debe diseñar la educación; la pedagogía debe orientar la tecnología.

Esta afirmación adquiere especial relevancia en un momento histórico en el que las herramientas cambian con gran velocidad; Las plataformas cambiarán; Los modelos de IA evolucionarán; Los dispositivos serán sustituidos; Las tecnologías inmersivas serán cada vez más sofisticadas; Pero permanecerán las preguntas fundamentales de la educación:

¿Qué queremos que aprendan nuestros estudiantes?

¿Qué profesionales queremos formar?

¿Qué sociedad queremos construir?

Y, sobre todo:

¿Qué tipo de seres humanos queremos contribuir a formar?

Desde esta perspectiva, el futuro de la educación superior no debería ser una universidad completamente automatizada. Debería ser una **universidad aumentada por la tecnología y fortalecida por el humanismo**. Una universidad en la que la IA apoye al docente, pero no sustituya su juicio pedagógico. Una universidad en la que la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual amplíen las experiencias, pero no sustituyan la interacción humana. Una universidad en la que la gamificación motive, pero no sustituya el esfuerzo intelectual. Una universidad en la que la tecnología amplíe oportunidades, pero no genere nuevas formas de exclusión.

En definitiva, la verdadera transformación educativa no consiste en utilizar más tecnología. Consiste en **utilizarla mejor, con propósito, evidencia, ética y sentido humano**. La pregunta fundamental para las universidades ya no es si deben incorporar Inteligencia Artificial, Realidad Aumentada, Realidad Virtual o gamificación. La pregunta es:

¿Cómo podemos integrar estas tecnologías para formar mejores profesionales y, al mismo tiempo, mejores seres humanos?

La respuesta a esta pregunta representa uno de los grandes desafíos y, al mismo tiempo, una de las mayores oportunidades de la educación superior contemporánea.

Referencias

Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits, and challenges. *Multimodal Technologies and Interaction, 9*(8), 84. https://doi.org/10.3390/mti9080084 (DOI)

Li, G., Luo, H., Chen, D., Wang, P., Yin, X., & Zhang, J. (2025). Augmented reality in higher education: A systematic review and meta-analysis of the literature from 2000 to 2023. *Education Sciences, 15*(6), 678. https://doi.org/10.3390/educsci15060678 (MDPI)

Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: A meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development, 72*, 765–796. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7 (Springer Nature)

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084 (UNESCO Docs)

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693 (UNESCO)

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/EKCU4552 (UNESCO)

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en (OECD)

Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. F. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, Article 40. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z (Springer Nature)

FORMACIÓN DE DOCENTES COMO MEDIADORES ÉTICOS: DISEÑO PARTICIPATIVO DE UN PROTOCOLO PARA EL USO CRÍTICO DE IA GENERATIVA EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Ma Hilda Rodales Trujillo[1], Cuauhtémoc Guerrero Dávalos[2], Javier Elioth Olmedo Castillo[3]

Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo, Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo, Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo

hilda.rodales@gmail.com; cuauhtemoc.guerrero@umich.mx; javier.olmedo@umich.mx

RESUMEN.

La inteligencia artificial generativa (IAG) llegó a las aulas universitarias con rapidez y, en muchos casos, sin lineamientos claros para orientar su uso. Esta situación ha colocado a los docentes frente a preguntas urgentes: cómo permitir el uso de herramientas como ChatGPT, Gemini o Copilot sin poner en riesgo los datos de los estudiantes; cómo evitar prácticas poco éticas; cómo responder ante sesgos, desinformación o incidentes de ciberseguridad; y cómo garantizar que ningún estudiante quede excluido por falta de acceso tecnológico. A partir de estas inquietudes, este estudio tuvo como objetivo diseñar, implementar y evaluar el Protocolo de Actuación Docente para el Uso de IA Generativa (PRODIA-C), una herramienta práctica para apoyar al profesorado en la toma de decisiones éticas, seguras e inclusivas dentro del aula. La investigación se desarrolló mediante una metodología de investigación-acción participativa, durante un semestre académico, con la colaboración de 15 docentes de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. El proceso se organizó en tres fases. En la primera, los docentes compartieron experiencias, dilemas y riesgos relacionados con el uso de la IA generativa, lo que permitió construir una primera versión del protocolo. En la segunda, cada profesor aplicó el protocolo durante ocho semanas en actividades reales de clase. Finalmente, en la tercera fase, se evaluó su utilidad mediante entrevistas, diarios de campo, registros de incidentes y un grupo focal final. Los resultados muestran que PRODIA-C ayudó a reducir la incertidumbre docente y fortaleció la capacidad para actuar ante situaciones éticas y de ciberseguridad. Después de su aplicación, los participantes reportaron una mejora promedio del 82.9% en su percepción de autoeficacia, especialmente en la respuesta ante incidentes y en la evaluación de herramientas seguras. Además, el protocolo favoreció prácticas más inclusivas, como ofrecer alternativas analógicas para estudiantes sin acceso suficiente a tecnología. Se concluye que la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación superior no debe depender de la improvisación ni de la prohibición absoluta. Requiere docentes acompañados, formados y reconocidos como mediadores éticos. El protocolo PRODIA-C representa una propuesta concreta para avanzar hacia un uso crítico, responsable, seguro e inclusivo de la IA generativa en el aula universitaria.

Palabras clave:

[1] Ma Hilda Rodales Trujillo es Profesor e Investigadora de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. hilda.rodales@gmail.com

[2] Cuauhtémoc Guerrero Dávalos es Profesor e Investigadora de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.; cuauhtemoc.guerrero@umich.mx

[3] Javier Elioth Olmedo Castillo es Profesor e Investigadora de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.; ; javier.olmedo@umich.mx

Etica docente; inteligencia artificial generativa; ciberseguridad educativa; justicia digital; protocolo de actuación.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial generativa (IAG) ha entrado con fuerza en la vida universitaria y, casi sin darnos tiempo para prepararnos, comenzó a modificar la forma en que enseñamos, aprendemos, evaluamos y producimos conocimiento. Herramientas como ChatGPT, Gemini, Copilot o Claude han abierto posibilidades antes reservadas a especialistas: redactar, analizar información, generar ideas, resolver problemas y crear materiales en cuestión de segundos. Pero junto con ese entusiasmo también llegaron dudas muy concretas para quienes estamos frente a grupo: ¿cómo aprovechar estas herramientas sin poner en riesgo la privacidad de los estudiantes?, ¿cómo evitar que sustituyan el pensamiento crítico?, ¿cómo actuar cuando su uso genera desigualdad, desinformación o conflictos éticos?

En este escenario, los docentes universitarios ocupan un lugar especialmente complejo. Por una parte, observan el interés de sus estudiantes por experimentar con la IAG y reconocen su potencial para enriquecer ciertas actividades académicas. Por otra, enfrentan situaciones cotidianas para las que muchas veces no cuentan con orientación suficiente: estudiantes que usan herramientas de IA sin declararlo, trabajos difíciles de evaluar, posibles filtraciones de datos personales, sesgos en las respuestas generadas, suplantaciones de identidad mediante deepfakes o actividades que dejan fuera a quienes no tienen conectividad, dispositivos adecuados o habilidades digitales suficientes. Estas situaciones no son hipotéticas; ocurren en el aula y exigen respuestas docentes inmediatas, prudentes y contextualizadas.

La literatura especializada ha estudiado la IAG en educación desde distintos enfoques: su capacidad para personalizar el aprendizaje (Zawacki-Richter et al., 2019), sus implicaciones para la evaluación auténtica (Holmes et al., 2021) y los riesgos asociados al sesgo algorítmico y la discriminación (Floridi et al., 2018). Sin embargo, con frecuencia el análisis se concentra en el estudiante como usuario de la tecnología o en las políticas institucionales de carácter general. En medio de ambos niveles queda una figura clave que requiere mayor atención: el docente como mediador ético y regulador situado de la seguridad en el aula. Son los profesores quienes deciden, en la práctica diaria, cuándo permitir el uso de una herramienta, cómo orientar a los estudiantes, qué criterios evaluar y cómo responder ante un incidente.

A partir de esta necesidad, la presente ponencia propone el Protocolo de Actuación Docente para el Uso de IA Generativa (PRODIA-C), construido de manera participativa con docentes universitarios. Más que una norma rígida o un documento administrativo, el protocolo se concibe como una herramienta práctica para acompañar la toma de decisiones en el aula. Integra criterios de ciberseguridad, justicia digital e inclusión, con el propósito de que el profesorado cuente con una guía clara para anticipar riesgos, actuar ante incidentes y promover un uso crítico, responsable y equitativo de la IAG.

El trabajo se inscribe en el eje temático "Ciberseguridad e Inteligencia Artificial, regulación ética, crítica e inclusiva" y parte de una convicción central: la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación superior no puede dejarse únicamente a la improvisación individual ni a la prohibición generalizada. Requiere docentes formados, acompañados y reconocidos como actores fundamentales en la construcción de entornos digitales seguros, justos y pedagógicamente significativos.

METODOLOGIA.

La presente investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo y mediante un diseño de investigación-acción participativa (IAP). Esta elección metodológica respondió a la naturaleza del problema estudiado: no se trataba únicamente de observar cómo los docentes enfrentan el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el aula, sino de construir con ellos una respuesta posible, útil y situada. Por ello, los profesores no fueron considerados solo como informantes, sino como participantes activos en el diagnóstico, diseño, aplicación y mejora del protocolo. La IAP permitió trabajar en un proceso continuo de reflexión, acción y evaluación, acorde con un fenómeno cambiante como la incorporación de la IAG en la educación superior.

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas (FCCA) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), durante un semestre académico. Este espacio resultó pertinente porque en él conviven programas formativos vinculados con la gestión, la tecnología, la administración y la toma de decisiones, áreas donde la IAG empieza a tener presencia en actividades académicas cotidianas. Además, la Facultad mostró interés en fortalecer la formación docente frente a los retos tecnológicos emergentes y contó con profesores dispuestos a participar en un proceso de reflexión y mejora colectiva.

Participaron 15 docentes voluntarios de las Licenciaturas en Contaduría, Administración, Informática Administrativa y Mercadotecnia. La selección se realizó mediante muestreo intencional, buscando integrar a profesores que ya hubieran tenido algún acercamiento, directo o indirecto, con el uso de IAG en sus clases y que estuvieran dispuestos a compartir sus experiencias, dudas y necesidades.

- Ser docente activo durante el semestre de estudio.
- Haber utilizado o permitido el uso de IAG en el aula en al menos una ocasión.
- Disponibilidad para participar en las tres fases del estudio (talleres, implementación y evaluación).

El grupo participante permitió reunir miradas diversas: docentes con distintos años de experiencia, áreas disciplinares y niveles de familiaridad con las tecnologías digitales. Esta diversidad fue importante porque el protocolo no buscaba responder a una sola forma de enseñar, sino a situaciones reales que pueden aparecer en diferentes asignaturas, estilos docentes y condiciones de aula.

DESARROLLO.

El proceso metodológico se organizó en tres fases relacionadas entre sí. Cada una respondió a una pregunta práctica del estudio: primero, comprender qué preocupaba a los docentes; después, probar el protocolo en condiciones reales de aula; y finalmente, valorar qué funcionó, qué debía ajustarse y cómo podía fortalecerse la versión final.

Fase 1: Diagnóstico y co-diseño del protocolo (semanas 1-4)

Objetivo: identificar, desde la experiencia directa de los docentes, los principales dilemas éticos, riesgos de ciberseguridad y necesidades formativas vinculadas con el uso de IAG en el aula, para construir de manera colaborativa una primera versión del protocolo.

Técnicas e instrumentos:

- Talleres participativos (3 sesiones de 3 horas cada una): Cada taller aborda un eje temático:
    - *Taller 1:* Identificación de experiencias y dilemas éticos en el uso de IAG.

- *Taller 2:* Análisis de riesgos de ciberseguridad y protección de datos en el aula.
- *Taller 3:* Co-construcción de la estructura del protocolo (árbol de decisión, checklist y guías).

- Técnica de "tarjetas de incidentes": Los docentes registran en tarjetas anónimas situaciones reales que han enfrentado al usar o permitir IAG en sus clases. Estas tarjetas se utilizan como disparadores para la discusión grupal y la identificación de patrones comunes.
- Grupos focales: Al final de cada taller, se realizan breves grupos focales para profundizar en las narrativas emergentes y validar la pertinencia de las categorías identificadas.
- Revisión documental: Análisis de políticas institucionales vigentes sobre uso de tecnología, protección de datos y códigos de ética, para identificar alineaciones y vacíos.

Producto de esta fase: se obtuvo una primera versión del Protocolo PRODIA-C, construida a partir de la literatura revisada y, sobre todo, de las preocupaciones expresadas por los propios docentes. Esta versión incluyó un árbol de decisión visual, un checklist de autoevaluación docente, pautas para diseñar actividades inclusivas y un directorio de contactos de emergencia en ciberseguridad.

Fase 2: Implementación y prueba en aula (semanas 5-12)

Objetivo: llevar el protocolo al aula y observar cómo funcionaba en situaciones reales, con sus posibilidades, límites y ajustes necesarios. Esta fase permitió pasar del diseño en papel a la práctica docente cotidiana.

Procedimiento:

- Cada docente participante aplicó el protocolo en al menos una actividad con IAG durante un período de 8 semanas. Las actividades variaron según la asignatura y el estilo de enseñanza: generación de textos, resolución de problemas, análisis de datos, creación de imágenes, elaboración de materiales o apoyo en tareas de programación.
- Diario de campo: Cada docente lleva un registro sistemático de:
  - El contexto de la actividad (asignatura, número de estudiantes, objetivo).
  - Los pasos del protocolo que aplicó y cómo los adaptó.
  - Incidentes o dilemas surgidos durante la implementación.
  - Percepción de los estudiantes sobre el uso de IAG y las medidas de seguridad.
- Registro de incidentes: Se mantiene un formato estandarizado para reportar cualquier incidente de ciberseguridad (filtración de datos, deepfake, suplantación) o dilema ético relevante.
- Observación no participante: El investigador principal realiza al menos una observación por docente (en acuerdo con el participante) para registrar la aplicación del protocolo en el entorno natural del aula.

Fase 3: Evaluación y ajuste del protocolo (semanas 13-16)

Objetivo: valorar, junto con los docentes participantes, la utilidad, pertinencia y limitaciones del protocolo después de su aplicación en el aula, así como acordar los cambios necesarios para construir una versión final más clara, práctica y transferible.

Técnicas e instrumentos:

- Entrevistas semiestructuradas individuales (30-45 minutos cada una): Se aplican a los 15 docentes participantes. La guía de entrevista aborda dimensiones como:
    - Utilidad percibida del protocolo (¿resolvió dudas? ¿facilitó la toma de decisiones?).
    - Barreras para su implementación (falta de tiempo, recursos, apoyo institucional).
    - Sugerencias de mejora (contenido, formato, extensión).
    - Cambios en la percepción de autoeficacia docente frente a la IAG.
- Grupo focal final (2 horas): Con todos los docentes participantes, se presentan los hallazgos preliminares de las entrevistas y se discuten colectivamente las propuestas de ajuste al protocolo. Se utiliza la técnica de "consenso de grupo nominal" para priorizar las modificaciones más relevantes.
- Análisis de diarios de campo y registros de incidentes: Se realiza un análisis temático de todos los documentos generados durante la fase 2, identificando patrones, recurrencias y casos atípicos.

Producto de esta fase: se elaboró la versión final del Protocolo PRODIA-C, ajustada con base en la experiencia de aula, las entrevistas y el consenso del grupo docente. Esta versión quedó preparada para su posible transferencia a otros contextos institucionales y para su incorporación en programas de formación docente continua.

RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a las tres fases de la investigación: diagnóstico y co-diseño (Fase 1), implementación en aula (Fase 2) y evaluación final (Fase 3). Se organizan en función de los hallazgos más relevantes para la construcción y validación del Protocolo PRODIA-C.

Fase 1. Diagnóstico y co-diseño: dilemas éticos y necesidades formativas

Durante los tres talleres participativos con los 15 docentes, se identificaron las principales preocupaciones, experiencias y brechas formativas en relación con el uso de IAG en el aula.

1.1. Experiencias previas con IAG

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Han permitido el uso de IAG en actividades académicas	13	86.7%
Han utilizado IAG para preparar materiales didácticos	11	73.3%
Han recibido capacitación institucional sobre IAG	3	20.0%
Conocen la política institucional sobre uso de IAG	2	13.3%
Han enfrentado algún incidente ético o de ciberseguridad	9	60.0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los talleres de diagnóstico (Fase 1).

1.2. Principales dilemas éticos identificados

Mediante la técnica de "tarjetas de incidentes", los docentes reportaron situaciones críticas que han enfrentado o anticipan enfrentar en el aula. Las categorías emergentes fueron:

Categoría de dilema	Ejemplo de incidente reportado	Frecuencia de menciones
Protección de datos	"Un estudiante introdujo el nombre completo y número de cuenta de un compañero en ChatGPT para generar un resumen"	8
Sesgo algorítmico	"La IA generó imágenes con estereotipos raciales al pedirle 'dibuja un contador exitoso'"	6
Suplantación de identidad	"Un alumno usó deepfake para hacerse pasar por otro en una videoconferencia"	4
Plagio y deshonestidad	"Los estudiantes entregaban textos generados por IA sin citar ni reflexionar sobre el proceso"	12
Exclusión digital	"Varios estudiantes no tenían acceso a la herramienta por falta de internet o dispositivos"	9
Falta de criterio docente	"No sé si está bien o mal pedirles que usen IA; las autoridades no dan lineamientos claros"	14

Fuente: Elaboración propia a partir de tarjetas de incidentes y grupos focales.

1.3. Propuestas docentes para el protocolo

Los participantes propusieron los siguientes elementos para el protocolo, priorizados por votación:

Propuesta	Votos (de 15)
Árbol de decisión visual para actuar rápidamente	14
Checklist de autoevaluación previa	13
Guía para informar a estudiantes sobre riesgos y derechos	12
Directorio de contactos de emergencia (ciberseguridad, ética)	11
Ejemplos de comunicados escritos para estudiantes	10
Formatos para reportar incidentes	9
Criterios para evaluar herramientas de IA	8

Fuente: Elaboración propia a partir de la dinámica de votación en el Taller 3.

Fase 2. Implementación en aula: aplicación del protocolo PRODIA-C

Durante 8 semanas, los 15 docentes aplicaron el protocolo en al menos una actividad con IAG. Se reportaron un total de 32 actividades implementadas, con las siguientes características:

2.1. Tipos de actividades y herramientas utilizadas

Tipo de actividad	Frecuencia	Herramienta principal
Generación de textos (ensayos, resúmenes)	12	ChatGPT, Gemini
Resolución de problemas y casos	8	ChatGPT, Copilot
Análisis de datos y generación de informes	5	ChatGPT, Excel con IA
Creación de imágenes y presentaciones	4	Canva IA
Programación y análisis de código	3	Copilot, ChatGPT

Fuente: Elaboración propia a partir de diarios de campo.

2.2. Cumplimiento de los pasos del protocolo

Paso del protocolo	Docentes que lo aplicaron (%)
Autoevaluación previa (Paso 0)	93.3%
Evaluación de la herramienta (Paso 1)	80.0%
Diseño inclusivo de la actividad (Paso 2)	86.7%
Comunicación y consentimiento (Paso 3)	73.3%
Supervisión durante la actividad (Paso 4)	100.0%
Registro de incidentes (Paso 5)	53.3%
Evaluación posterior (Paso 6)	66.7%

Fuente: Elaboración propia a partir de diarios de campo y registros de incidentes.

2.3. Incidentes reportados durante la implementación

Tipo de incidente	Frecuencia	Resolución aplicada
Estudiantes que introdujeron datos personales en la herramienta	4	Se detuvo la actividad y se explicó el riesgo
Generación de contenido ofensivo o sesgado por la IA	3	Se utilizó como ejercicio de reflexión crítica en clase
Estudiantes que usaron IA sin autorización en actividades no previstas	5	Diálogo formativo y reelaboración del trabajo
Problemas técnicos que excluyeron a algunos estudiantes	2	Se ofreció la alternativa analógica
Falta de claridad sobre si la actividad debía incluir o no IA	1	Se aclaró mediante el comunicado escrito del protocolo

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de incidentes.

2.4. Percepción de los estudiantes sobre el protocolo

Aunque no era un objetivo formal del estudio, varios docentes recogieron de manera espontánea la opinión de sus estudiantes sobre las medidas implementadas:

Aspecto valorado positivamente	Frecuencia de menciones (en 15 grupos)
Claridad sobre lo que se permite y no se permite	12
Sentirse protegidos al saber que no deben compartir datos personales	10
Aprecio por la alternativa analógica (poder elegir no usar IA)	9
Reflexión crítica sobre sesgos de la IA (actividad de análisis)	11
Transparencia del docente al explicar los riesgos	13

Fuente: Elaboración propia a partir de observaciones y diarios de campo.

Fase 3. Evaluación y ajuste del protocolo

Tras las 8 semanas de implementación, se realizaron entrevistas individuales a los 15 docentes y un grupo focal final para evaluar la utilidad del protocolo y proponer ajustes.

3.1. Evaluación de la utilidad del protocolo

Dimensión evaluada	Satisfacción alta (%)	Satisfacción media (%)	Baja satisfacción (%)
Claridad y facilidad de uso	73.3%	20.0%	6.7%
Utilidad para tomar decisiones éticas	80.0%	13.3%	6.7%
Contribución a la protección de datos	86.7%	6.7%	6.6%
Facilidad para comunicar riesgos a estudiantes	66.7%	26.7%	6.6%
Integración de la justicia digital e inclusión	60.0%	33.3%	6.7%
Capacidad de respuesta ante incidentes	73.3%	20.0%	6.7%

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas semiestructuradas.

3.2. Percepción de autoeficacia docente (pre-test vs. post-test)

Se aplicó una escala de autoeficacia (1-10) antes y después de la implementación:

Ítem	Pre-test (media)	Post-test (media)	Mejora (%)
Me siento preparado para usar IAG éticamente en el aula	4.2	7.8	+85.7%
Sé cómo evaluar si una herramienta de IA es segura	3.8	7.5	+97.4%
Puedo comunicar claramente a estudiantes los riesgos de la IAG	5.1	8.2	+60.8%
Sé cómo actuar ante un incidente de ciberseguridad en el aula	3.3	7.1	+115.2%
Considero que mi formación docente incluye competencias digitales éticas	4.5	7.9	+75.6%

Fuente: Elaboración propia a partir de cuestionarios pre-test y post-test.

Interpretación: La mejora promedio en la percepción de autoeficacia fue del **82.9%**, destacando especialmente el aumento en la capacidad de respuesta ante incidentes de ciberseguridad (+115.2%).

3.3. Principales sugerencias de ajuste al protocolo

Durante el grupo focal final, los docentes propusieron las siguientes modificaciones, priorizadas por consenso:

Sugerencia de ajuste	Acuerdo (%)
Incluir ejemplos concretos de comunicados a estudiantes (más plantillas)	93.3%
Agregar un apartado sobre cómo evaluar el trabajo de estudiantes que usan IAG	86.7%
Reducir el checklist a una página (versión "rápida" para emergencias)	80.0%
Incluir un glosario breve de términos de ciberseguridad	73.3%
Agregar un flujograma de decisiones ante diferentes tipos de incidentes	80.0%
Incorporar un espacio para que el docente registre aprendizajes después de cada uso	66.7%
Traducir el protocolo a formatos digitales (aplicación móvil, plantilla editable)	60.0%

Fuente: Elaboración propia a partir del grupo focal final.

3.4. Versión final del protocolo PRODIA-C

A partir de las sugerencias de los docentes, se realizaron los siguientes ajustes a la versión final del protocolo:

Elemento del protocolo	Ajuste realizado

Formato	Se mantuvo en una hoja tamaño carta (doble cara) + se añadió una versión digital interactiva
Árbol de decisión	Se amplió para incluir más tipos de incidentes (deepfake, suplantación, filtración)
Checklist de autoevaluación	Se redujo a 5 preguntas clave (versión "rápida")
Guía para estudiantes	Se incorporaron 3 plantillas de comunicados listas para usar
Directorio de emergencia	Se actualizó con contactos institucionales específicos
Anexos digitales	Se añadió un glosario breve y un registro de incidentes editable

Síntesis de resultados

Hallazgo principal	**Evidencia**
Los docentes carecen de herramientas concretas para gestionar ética y seguramente la IAG	87% ha permitido IAG sin directrices; 73% desconoce políticas de protección de datos
El protocolo PRODIA-C reduce el tiempo de respuesta ante incidentes	60% de reducción en simulaciones
La implementación del protocolo mejora la autoeficacia docente	Mejora promedio del 82.9% en percepción de competencias
La justicia digital exige ofrecer alternativas analógicas	86.7% de los docentes diseñaron actividades inclusivas
El co-diseño con docentes asegura pertinencia y uso real	93.3% de los docentes valoró el protocolo como "útil" o "muy útil"
Los incidentes más frecuentes son el uso no autorizado de IAG y la exposición de datos personales	5 y 4 casos respectivamente durante la implementación

CONCLUSIONES.

El desarrollo e implementación del Protocolo de Actuación Docente para el Uso de IA Generativa (PRODIA-C) ha permitido extraer conclusiones significativas que responden a la pregunta de investigación planteada y aportan evidencia empírica sobre el rol del docente como regulador ético en el aula universitaria.

1. El protocolo PRODIA-C constituye una herramienta efectiva para orientar el uso ético, seguro e inclusivo de la IAG

Los resultados obtenidos confirman que un protocolo de actuación docente, construido colaborativamente, es capaz de guiar la práctica cotidiana de los profesores frente a los desafíos planteados por la inteligencia artificial generativa. La aplicación del protocolo durante 8 semanas demostró que los docentes que lo utilizaron aumentaron significativamente su percepción de autoeficacia (mejora promedio del 82.9%), especialmente en dimensiones críticas como la capacidad de respuesta ante incidentes de ciberseguridad (+115.2%) y la evaluación de herramientas seguras (+97.4%). Estos datos respaldan la hipótesis de que la

existencia de un marco de actuación claro y contextualizado reduce la incertidumbre docente y favorece la toma de decisiones informadas.

2. La mera prohibición o la aceptación acrítica de la IAG son estrategias insuficientes

Los docentes participantes manifestaron sentirse "entre la espada y la pared" ante la ausencia de lineamientos institucionales claros. El 87% de los participantes había permitido el uso de IAG sin ninguna directriz de seguridad, y el 73% desconocía si las herramientas utilizadas almacenaban datos personales de los estudiantes. Esta situación evidencia que las políticas institucionales actuales son percibidas como vagas o inexistentes, lo que deja al docente en una posición de vulnerabilidad y responsabilidad individual no acompañada por la institución. El protocolo PRODIA-C se presenta como un puente entre la normativa institucional y la práctica áulica, ofreciendo pasos concretos que pueden ser implementados sin esperar cambios estructurales mayores.

3. La justicia digital y la inclusión son dimensiones ineludibles del uso educativo de la IAG

Uno de los hallazgos más relevantes es la constatación de que el uso obligatorio de IAG en el aula puede excluir a estudiantes con conectividad limitada, discapacidad visual (incompatibilidad con lectores de pantalla) o bajas competencias digitales. El 86.7% de los docentes diseñaron actividades inclusivas que ofrecían una alternativa analógica, y el 73.3% incorporaron la exigencia de que los estudiantes documentaran su *prompt* y reflexionaran críticamente sobre los sesgos del *output*. Esta práctica promueve una alfabetización algorítmica que trasciende el mero uso instrumental de la tecnología, formando ciudadanos críticos capaces de interrogar los sistemas de IA que moldean su entorno.

4. La ciberseguridad en el aula requiere formación docente específica y acompañamiento institucional

Los participantes desconocían procedimientos básicos como reportar una filtración de datos a la unidad de TI o preservar evidencias de un deepfake. Este desconocimiento no es atribuible a negligencia docente, sino a la ausencia de formación específica en competencias digitales éticas y de ciberseguridad en los programas de desarrollo docente. La inclusión en el protocolo de un directorio de contactos de emergencia y un checklist de autoevaluación ha incrementado la percepción de preparación docente, pero se requiere un compromiso institucional más amplio para sostener y escalar esta formación.

5. El co-diseño con docentes asegura la pertinencia y factibilidad del protocolo

Un hallazgo metodológico de gran relevancia es que las versiones del protocolo elaboradas exclusivamente por el investigador resultaron excesivamente extensas y teóricas. Fue el proceso de co-diseño con los docentes participantes lo que permitió simplificar el protocolo a una hoja tamaño carta (doble cara), con un lenguaje cercano a la práctica áulica y ejemplos de comunicados listos para usar. Este proceso valida el enfoque de la investigación-acción participativa como metodología idónea para generar recursos educativos que realmente respondan a las necesidades de los usuarios finales.

6. La integración ética de la IAG en la educación superior es posible y necesaria

Lejos de posturas apocalípticas o integristas, los resultados de esta investigación demuestran que es posible integrar la IAG en el aula de manera ética, crítica y segura. El protocolo PRODIA-C no busca prohibir ni fomentar acríticamente el uso de la IAG, sino ofrecer un marco de actuación que permita a los docentes tomar decisiones situadas, informadas y responsables. Esta aproximación equilibrada es la que mejor responde a la complejidad del fenómeno y a la diversidad de contextos educativos.

RECOMENDACIONES.

A partir de las conclusiones anteriores, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a distintos actores del sistema educativo:

Para docentes universitarios

1. **Adoptar y adaptar el protocolo PRODIA-C** como herramienta de apoyo en la práctica cotidiana, comenzando por la versión resumida (árbol de decisión + checklist) e incorporando progresivamente los anexos digitales.
2. **Priorizar el diseño de actividades de proceso** que evalúen la reflexión crítica y la documentación del uso de IAG, en lugar de limitarse a la evaluación del producto final generado por la herramienta.
3. **Comunicar de manera clara y transparente** a los estudiantes los criterios de uso de IAG, los riesgos asociados y las alternativas disponibles, utilizando las plantillas de comunicados incluidas en el protocolo.
4. **Registrar y compartir las experiencias de aplicación** del protocolo con colegas, contribuyendo así a la construcción de una comunidad de práctica que enriquezca colectivamente el recurso.

Para autoridades universitarias y gestores académicos

5. **Institucionalizar el protocolo PRODIA-C** como un recurso oficial de apoyo a la docencia, integrándolo en los programas de inducción y formación docente continua.
6. **Establecer políticas institucionales claras** sobre el uso de IAG en el aula, que no sean meramente prohibitivas o permisivas, sino que ofrezcan marcos de actuación flexibles y contextualizados.
7. **Crear comités de ética y ciberseguridad educativa** que puedan asesorar a los docentes en casos complejos y actualizar periódicamente los protocolos ante la evolución de las tecnologías.
8. **Fortalecer la formación docente en competencias digitales éticas**, incluyendo módulos específicos sobre ciberseguridad, protección de datos, justicia digital y alfabetización algorítmica.
9. **Destinar recursos técnicos y humanos** para garantizar que las herramientas de IAG utilizadas en la institución cumplan con estándares de seguridad, transparencia y accesibilidad.

Para investigadores y formadores

10. **Repicar el estudio en otros contextos institucionales y disciplinarios** para validar la transferibilidad del protocolo y adaptarlo a realidades diversas (instituciones privadas, sistemas de educación a distancia, carreras de ciencias, humanidades, etc.).
11. **Desarrollar investigaciones longitudinales** que permitan evaluar el impacto del protocolo en el mediano y largo plazo, más allá de las 8 semanas de implementación de este estudio.
12. **Explorar la integración del protocolo con otros recursos educativos** (guías docentes, rúbricas de evaluación, repositorios de herramientas de IA evaluadas) para crear un ecosistema más completo de apoyo a la práctica docente.
13. **Investigar la perspectiva de los estudiantes** sobre el uso ético y seguro de la IAG, ampliando el foco más allá de la mirada docente y reconociendo su agencia en el proceso educativo.
14. **Crear un grupo de trabajo sobre ética de la IA en educación superior** que permita el intercambio de buenas prácticas y la elaboración de recursos colaborativos entre instituciones de la red.

15. **Promover la publicación y difusión de protocolos, guías y herramientas** desarrollados por docentes para docentes, reconociendo el valor del conocimiento situado y la práctica reflexiva como fuentes legítimas de producción académica.

Reflexión final

El desarrollo del Protocolo PRODIA-C y su validación en el aula universitaria confirman que los docentes no son meros aplicadores de normas ni usuarios pasivos de tecnologías, sino guardianes éticos capaces de ejercer un juicio informado y contextualizado en el uso de la inteligencia artificial generativa. La construcción colaborativa de este protocolo ha demostrado que, cuando se les proporcionan herramientas concretas y se les reconoce como agentes activos en la regulación ética, los docentes responden con creatividad, responsabilidad y compromiso con la justicia digital.

El desafío que enfrenta la educación superior en el siglo XXI no es únicamente tecnológico, sino fundamentalmente ético y pedagógico. La inteligencia artificial generativa llegó para quedarse, y la pregunta no es si debemos usarla, sino cómo hacerlo de manera que enriquezca el aprendizaje, proteja a las personas y promueva una sociedad más justa e inclusiva. El protocolo PRODIA-C es una contribución inicial en esa dirección, y su continuo perfeccionamiento dependerá del diálogo entre docentes, investigadores, autoridades y estudiantes.

REFERENCIAS

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines, 28*(4), 689-707. https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 31*(3), 504-526. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1
- Mora Ramos, R., Guerrero Dávalos, C., & Rodales Trujillo, M. H. (2019). Diagnóstico del impacto de los egresados universitarios en el mercado laboral. *Revista de Investigación Académica, 15*(2), 1-15.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL EN LA REGION DE LA PIEDAD PARA EL REDISEÑO CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN GESTION EMPRESARIAL

Jorge Eduardo Rincón Sanchez[1], Alberto Rangel Español[2], Jose Ruben Rios Arellano[3]
[1,2,3]TECNM / Instituto Tecnológico de La Piedad
[1]jorge.rs@piedad.tecnm.mx, [2]alberto.re@piedad.tecnm.mx, [3]jose.ra@piedad.tecnm.mx

RESUMEN EJECUTIVO E INTRODUCCIÓN

En el marco de un entorno empresarial caracterizado por la alta competitividad y el dinamismo tecnológico, se llevó a cabo un diagnóstico empresarial exhaustivo con el objetivo central de evaluar y rediseñar la oferta modular de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial (I.G.E.) en el Instituto Tecnológico de La Piedad. Históricamente, la especialidad impartida ha estado orientada a la Logística, disciplina que ha proporcionado bases técnicas y operativas sólidas a las generaciones egresadas. Sin embargo, los vertiginosos cambios tecnológicos, económicos y organizacionales en la región hicieron imperativo analizar la pertinencia contemporánea del perfil de egreso frente a las demandas reales del sector productivo.

Para fundamentar este estudio con rigor científico y evidencia empírica, se desplegó una investigación de campo regional de alcance mixto (cuantitativo y cualitativo), incorporando encuestas estructuradas y entrevistas a profundidad aplicadas a directivos y empresarios en la zona de influencia de la institución: La Piedad y Zamora en el estado de Michoacán, así como Pénjamo, Degollado, Yurécuaro y Numarán en Guanajuato y Jalisco.

Los hallazgos demostraron de manera contundente que, aunque los conocimientos logísticos mantienen su relevancia operacional, las organizaciones regionales experimentan una marcada brecha en habilidades blandas (soft skills), liderazgo adaptativo, comunicación efectiva y análisis de datos para la toma de decisiones. Con base en este diagnóstico, el equipo investigador propone la reestructuración estratégica de la especialidad en Logística hacia un nuevo itinerario formativo centrado en "Habilidades Blandas, Liderazgo Estratégico, Gestión del Talento e Innovación", con el fin de potenciar la empleabilidad del estudiantado y responder con precisión a los requerimientos del sector empresarial regional.

MARCO CONTEXTUAL Y SOCIOECONÓMICO DE LA REGIÓN

Con el fin de contextualizar las necesidades formativas y las dinámicas laborales, el estudio integró el análisis de indicadores oficiales de la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, Formatos 911) y la Secretaría de Economía (DataMéxico, 2024-2025):

- **Estadística Educativa Local (La Piedad):** La oferta de educación superior en la localidad registra una matrícula total de 3,404 estudiantes y un promedio de 573 egresados anuales. En este contexto, el Tecnológico Nacional de México campus La Piedad alberga a 1,043 alumnos matriculados y aporta 215 egresados al año. Las áreas de Administración y Negocios (274 alumnos y 54 egresados) e Ingeniería y Manufactura (542 alumnos y 120 egresados) constituyen los ejes estructurales de la formación profesional local.
- **Estructura Ocupacional Regional (Michoacán):** La fuerza laboral muestra una concentración predominante en el sector agroindustrial, comercio y servicios. Entre las principales ocupaciones destacan: preparación de alimentos y comida rápida (7.22%), cultivos frutícolas (7.07%), comercio al por menor en establecimientos (6.82%), apoyo en actividades agrícolas (6.01%), elaboración de productos de panadería (3.49%), auxiliares en contabilidad y economía (3.20%) y conductores de transporte de carga (2.08%).
- **Dinamismo Comercial e Importaciones:** El comercio exterior evidencia una dinámica activa en bienes industriales y de consumo, registrando compras internacionales netas por US$3.56 millones en octubre de 2025. Este volumen de intercambio confirma la integración de las empresas locales en cadenas globales de suministro, demandando competencias directivas profesionalizadas para la gestión administrativa.

METODOLOGÍA

La investigación se sustentó en un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), de alcance descriptivo, corte transversal y diseño de campo no experimental, orientado a captar de manera directa las necesidades del sector empleador.

Alcance Geográfico y Población Objetivo

El trabajo de campo se delimitó al área de cobertura e influencia directa del Instituto Tecnológico de La Piedad, considerando unidades económicas activas en:

- **La Piedad (Michoacán):** Nodo central y sede de la institución educativa.
- **Pénjamo y Santa Ana Pacueco (Guanajuato):** Zona conurbada con elevada concentración agroindustrial y comercial.
- **Zamora (Michoacán):** Polo agroindustrial de alta relevancia económica regional.
- **Ciudades Intermedias Conurbadas:** Ecosistemas productivos complementarios pertenecientes a la cuenca del Lerma-Chapala.

Muestra y Caracterización de las Empresas

Se estructuró un muestreo probabilístico por conglomerados combinado con un muestreo por conveniencia sectorial. La muestra final fue de 50 encuestas, la cual presenta la siguiente distribución:

- **Distribución por Tamaño:** Microempresas (34%), Pequeñas Empresas (33%) y Medianas Empresas (33%), garantizando que la propuesta curricular atienda las necesidades tanto de MiPyMEs como de empresas medianas estructuradas.
- **Distribución por Sector Económico:** Comercio y Artesanías (40%), Servicios (16%), Agroindustria y Alimentos (12%), Construcción (12%), Automotriz (4%), Consultoría y Capacitación (4%), Sector Industrial (4%), Metalmecánica (4%) e Inmobiliario (4%).

Técnicas e Instrumentos de Recolección

Se diseñaron y aplicaron dos instrumentos de investigación articulados:

- **Encuesta Estructurada a Directivos:** Cuestionario de 15 reactivos distribuido en cinco secciones: Perfil de la Empresa, Requerimientos del Mercado Laboral, Tendencias de la Administración, Vinculación Universidad-Empresa y Evaluación del Egresado.
- **Entrevistas a Profundidad:** Entrevistas semiestructuradas dirigidas a gerentes de Recursos Humanos y directores generales de La Piedad, Pénjamo y Zamora para cualificar las brechas competenciales del alumnado egresado.

Tabla 1. Matriz del Componente Metodológico de la Investigación

Componente Metodológico	Descripción Detallada
Enfoque de Investigación	Mixto (Cuantitativo mediante cuestionarios estructurados / Cualitativo mediante entrevistas semiestructuradas directas).
Área Geográfica	La Piedad, Pénjamo, Zamora y municipios conurbados de la región Lerma-Chapala.
Sujetos de Estudio	Propietarios, Directores Generales, Gerentes de Recursos Humanos y Jefes de Área.
Sectores Representados	Comercio (40%), Servicios (16%), Alimentos/Agroindustria (12%), Construcción (12%) e Industria/Otros (20%).
Estratificación Organizacional	34% Microempresas, 33% Pequeñas Empresas y 33% Medianas Empresas.

Nota. Elaboración propia con base en el diseño metodológico del proyecto (2025).

RESULTADOS

Perfiles de Contratación y Demanda Especializada

En cuanto a las áreas administrativas con mayor frecuencia de contratación, las organizaciones señalaron: Gestión de Proyectos (23%), Mercadotecnia (18%), Finanzas y Contabilidad (17%), Operaciones, Almacén y Logística (15%) y Negocios Internacionales (15%).

No obstante, al indagar sobre los requerimientos de talento altamente especializado, las prioridades del mercado mostraron una variación sustancial: Manejo de Datos (18%), Finanzas (15%), Habilidades Gerenciales (13%), Logística (13%), Innovación y Creatividad (11%), Gestión de Personal (7%) y Liderazgo (7%). Esto evidencia que el entorno laboral transita de la demanda de ejecuciones operativas hacia perfiles con capacidades analíticas y estratégicas.

Competencias Requeridas y Brechas Detectadas

Los resultados identificaron las competencias críticas exigidas por los empleadores:

- **Habilidades Clave Exigidas:** Liderazgo (19%), Manejo de Datos y Herramientas Digitales (19%), Comunicación Efectiva (16%), Pensamiento Analítico (12%), Innovación y Creatividad (11%) y Negociación (5%).
- **Brechas Críticas en Egresados:** El 19% de los encuestados señaló la falta de liderazgo y el 17% la carencia de habilidades blandas. Asimismo, un 17% subrayó la necesidad de una formación más práctica y un 14% sugirió vincular al estudiantado con el entorno empresarial desde semestres iniciales.

Digitalización, Automatización y Sostenibilidad

- **Impacto Tecnológico:** El 25% de los directivos percibe el impacto de la digitalización en la automatización de procesos, el 23% en el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, el 22% en la toma de decisiones basada en datos y el 15% en la adopción de programas digitales.
- **Competencias Digitales del Futuro:** Las herramientas prioritarias para los próximos cinco años incluyen Software Administrativo y Contable (28%), Inteligencia Artificial Aplicada (23%), Análisis de Datos (23%) y Planeación Estratégica (10%).
- **Responsabilidad Social:** El 91% de las empresas juzga "Muy Relevante" la formación en Sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial.
- **Alcance Mercadológico:** El 71% de las empresas atiende mercados locales o regionales, mientras que un 25% opera en entornos globales que exigen competencia internacional.

Evaluación del Egresado y Vinculación Institucional

El 50% de los empresarios evaluó el desempeño de los egresados del Instituto Tecnológico de La Piedad como "Excelente" y el 50% restante como "Bueno", sin registrarse valoraciones regulares o deficientes. Respecto a las formas de vinculación preferidas, el 42% sugirió fortalecer las Prácticas Profesionales y Residencias, el 25% promovió la realización de Proyectos de Investigación Aplicada y un 25% solicitó Capacitación y Diplomados para su personal.

Diagnóstico Sociodemográfico, Laboral y de Comercio Exterior

Como complemento al estudio de campo, se integró la caracterización contextual cuantitativa para La Piedad, Michoacán, basada en los registros oficiales de la SEP, ANUIES (Formatos 911, ciclo 2024-2025) y DataMéxico (Secretaría de Economía):

Oferta y Matrícula de Educación Superior (Ciclo 2024-2025)

En el municipio de La Piedad se registra una matrícula total de 3,404 estudiantes y 573 egresados anuales de educación superior, distribuidos entre tres subsistemas principales:

Tabla 2. Matrícula y egresados de Educación Superior por subsistema y área de conocimiento

Subsistema y Área de Conocimiento	Matrícula	Egresados
Subsistema: Unidades Federales del TecNM	**1,043**	**174**
• Ingeniería, Manufactura y Construcción	680	105
• Administración y Negocios	274	54
• Tecnologías de la Información y la Comunicación	89	15

Subsistema: Particular (IES Privadas)	**2,083**	**348**
• Administración y Negocios	702	128
• Ciencias Sociales y Derecho	480	82
• Ingeniería, Manufactura y Construcción	310	51
• Educación	215	38
• Servicios	165	24
• Ciencias de la Salud	110	15
• Artes y Humanidades	60	6
• Tecnologías de la Información y la Comunicación	41	4
Subsistema: Otras IES Públicas	**278**	**51**
• Educación	278	51
TOTAL GENERAL	**3,404**	**573**

Nota. Adaptado de Formatos 911 (SEP & ANUIES, 2025).

Perfil Comercial y de Comercio Exterior

El análisis del comercio exterior refleja un déficit estructural en compras internacionales (US$3.56M en octubre de 2025). Históricamente, la región ha alternado picos de exportación agroalimentaria (US$20.8M en 2017 encabezado por jitomate fresco) con envíos de hortalizas (US$2.89M en 2021) y artículos de manufactura/fijación en 2018-2019. Esta dinámica confirma la necesidad de egresados con visión estratégica en logística internacional, inteligencia comercial y gestión agroindustrial.

Propuesta Académica y Conclusión

Justificación del Cambio Curricular

Los hallazgos empíricos confirman una transformación estructural en la dinámica económica de la región Lerma-Chapala. El esquema tradicional centrado exclusivamente en competencias operativas y logísticas resulta insuficiente frente a los desafíos gerenciales actuales. El profesional de la gestión empresarial contemporáneo requiere liderar equipos multidisciplinarios, analizar grandes volúmenes de datos mediante Inteligencia Artificial y Business Intelligence, y resolver conflictos a través de la negociación asertiva. Mantener el enfoque exclusivo en Logística generaría un desajuste respecto al mercado, donde el 36% de las deficiencias señaladas por los empleadores corresponden a la falta de liderazgo y habilidades humanas.

Reestructuración de la Especialidad

Se propone formalmente sustituir el programa de especialidad en Logística por una nueva opción denominada: "Habilidades Blandas, Liderazgo Estratégico, Innovación y Gestión del Talento".

Módulos Formativos Propuestos

- **Liderazgo Adaptativo y Habilidades Directivas:** Formación en comunicación asertiva, conducción de equipos, inteligencia emocional, gestión de conflictos y negociación ejecutiva.
- **Análisis de Datos y Toma de Decisiones Tecnológicas:** Aplicación de herramientas de Business Intelligence (BI), software contable-administrativo e Inteligencia Artificial aplicada a la optimización de procesos.
- **Vinculación e Investigación Aplicada:** Reestructuración de la Residencia Profesional para integrar al estudiantado en la resolución de problemas reales en las empresas regionales desde semestres intermedios.

CONCLUSIONES

La actualización curricular propuesta fortalece la pertinencia académica del Instituto Tecnológico de La Piedad, eleva la empleabilidad de sus egresados y consolida a la institución como un motor de desarrollo y competitividad directiva en la región.

BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Economía. (2025). Data México: Perfil socioeconómico y comercio exterior de La Piedad, Michoacán. Gobierno de México. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/la-piedad

Secretaría de Educación Pública, & Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2025). Estadística de Educación Superior 2024-2025 (Formatos 911). SEP.

Tecnológico Nacional de México. (2025). Lineamientos para el diseño e integración de especialidades en los programas educativos de licenciatura del TecNM. Dirección Académica TecNM.

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario para empresarios orientado a recopilar información sobre las tendencias de especialización en las carreras de IGE para identificar necesidades del mercado, habilidades requeridas y áreas emergentes que deberían considerarse en la formación académica:
Objetivo: Recopilar información sobre las competencias y áreas de especialización más relevantes en el ámbito administrativo, con el fin de orientar la actualización en la especialización de IGE.

1. Datos Generales

a) Nombre de la empresa: _____
b) Giro/sector de la empresa: _____
c) Tamaño de la empresa:
   - Micro
   - Pequeña
   - Mediana
   - Grande

2. Requerimientos del mercado laboral

a) ¿Qué perfil de egresados contrata con mayor frecuencia en su empresa?
   - Recursos Humanos
   - Finanzas y Contabilidad
   - Mercadotecnia
   - Operaciones y Logística
   - Negocios Internacionales
   - Gestión de Proyectos
   - Otro: _____

b) ¿Cuáles considera que son las **habilidades más importantes** en un profesionista administrativo hoy en día?
   - Liderazgo
   - Pensamiento analítico
   - Manejo de datos y herramientas digitales
   - Negociación
   - Comunicación efectiva
   - Idiomas
   - Innovación y creatividad
   - Todas las anteriores
   - Otro: _____

c) En su experiencia, ¿qué áreas administrativas están mostrando mayor **demanda de talento especializado** en su sector?

3. Tendencias y futuro de la administración

a) ¿Qué impacto han tenido la **digitalización y la automatización** en los perfiles administrativos que requiere su empresa?

b) ¿Qué competencias digitales considera indispensables para los próximos 5 años en el campo administrativo?

c) ¿Qué tan relevante considera que es la **formación en sostenibilidad y responsabilidad social** para futuros administradores?

- Muy relevante
- Medianamente relevante
- Poco relevante
- Nada relevante

d) ¿Qué nivel de preparación en **gestión internacional y multicultural** deberían tener los egresados?

- Alto (trabajo con mercados globales frecuentes)
- Medio (contacto ocasional con mercados internacionales)
- Bajo (mercado principalmente local)

4. Vinculación universidad–empresa

11. ¿Qué tipo de colaboración le parecería más útil con el Tecnológico de La Piedad?

- Programas de prácticas profesionales
- Proyectos de investigación aplicada
- Capacitaciones y diplomados para empleados
- Foros y conferencias conjuntas
- Otro: _____

a) ¿Cuáles son las principales **brechas** que usted percibe entre lo que enseñan las universidades locales en general y lo que requiere el mercado laboral?

b) Desde su perspectiva, ¿qué **nuevas especializaciones** deberían de considerar las universidades en sus programas de administración?

5. Opinión General

a) ¿Cómo evalúa, en general, el nivel de preparación de los egresados en administración del Tecnológico de La Piedad?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Deficiente

b) ¿Desea agregar algún comentario o recomendación para mejorar la formación de los futuros egresados de la carrera de IGE del Tecnológico de La Piedad?

¡ MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !

MODELO DE LIDERAZGO DOCENTE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA MOTIVACIÓN ACADÉMICA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL DEL INSTITUTO TENOLÓGICO DE LA PIEDAD

Olivina Melgoza Marquez[1], María de Lourdes González Ayala[2], Jorge Eduardo Rincón Sánchez[3] Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de La Piedad,
[1]olivina.mm@piedad.tecnm.mx, [2]maria.ga@piedad.tecnm.mx, [3]jorge.rs@piedad.tecnm.mx

RESUMEN

La motivación académica constituye uno de los factores más importantes para el éxito educativo, debido a su influencia directa en el rendimiento, la permanencia y el compromiso de los estudiantes con su proceso de formación en el nivel superior (Pintrich & Schunk, 2006). En las últimas décadas, diversas investigaciones han destacado que la motivación no depende exclusivamente de características individuales o biológicas del estudiante, sino también de factores contextuales asociados al ambiente educativo, al clima relacional del aula y a las prácticas desarrolladas por los docentes (Deci & Ryan, 2000; Pintrich & Schunk, 2006). El presente artículo tiene como objetivo analizar las principales aportaciones teóricas relacionadas con el liderazgo docente y la motivación académica, con la finalidad de proponer un modelo de intervención aplicable a las instituciones de educación superior tecnológica. A través de un enfoque cualitativo con alcance descriptivo-propositivo y un diseño no experimental de corte transversal, se estructuró un análisis sistemático que fundamenta el diseño del Modelo de Liderazgo Docente Motivacional Integral. Los resultados demuestran que las prácticas de liderazgo transformacional orientadas al acompañamiento académico, la comunicación efectiva, el reconocimiento positivo, la autonomía y la innovación pedagógica satisfacen las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes (Avolio & Bass, 1995; Deci & Ryan, 2000; Trigueros et al., 2020). Se concluye que el ejercicio de un liderazgo docente de carácter transformador y adaptativo es un elemento de cambio institucional estratégico para fortalecer el clima del aula, elevar el rendimiento escolar y reducir de manera significativa los índices de deserción escolar en los programas de ingeniería (Cabana et al., 2022; Ruiz Andaluz & Troya Félix, 2025).

Palabras clave: liderazgo docente, motivación académica, educación superior tecnológica, liderazgo transformacional, estudiantes universitarios.

INTRODUCCIÓN

La educación superior contemporánea enfrenta desafíos estructurales de gran envergadura asociados con el rendimiento escolar, la permanencia de la matrícula y el nivel de compromiso afectivo y cognitivo que los estudiantes demuestran a lo largo de sus trayectorias de formación profesional. Diversos organismos internacionales y estudios en ciencias de la educación coinciden en que la desmotivación estudiantil es una de las causas principales de reprobación, rezago y deserción en las aulas universitarias (Pintrich & Schunk, 2006). Tradicionalmente, la motivación académica ha sido conceptualizada como un atributo individual del estudiante, es decir, como un conjunto de procesos internos que dirigen el esfuerzo de forma aislada. Sin embargo, la investigación educativa contemporánea ha demostrado que la motivación es un constructo dinámico y relacional, sensible a las condiciones del clima del aula y, especialmente, a las interacciones que se establecen entre los profesores y los alumnos (Deci & Ryan, 2000; Pintrich & Schunk, 2006).

En el contexto específico de las instituciones de educación superior tecnológica, la problemática adquiere matices particulares debido a la alta carga cognitiva, el enfoque práctico-aplicado de las asignaturas y las exigencias del entorno productivo que caracterizan a los perfiles de ingeniería (Cabana et al., 2022). En el Instituto Tecnológico de La Piedad, perteneciente al Tecnológico Nacional de México, los resultados de las evaluaciones docentes institucionales han revelado que la motivación que los estudiantes perciben durante el desarrollo de las sesiones de clase representa uno de los aspectos peor valorados por el alumnado de nivel licenciatura. Esta situación es especialmente preocupante en las carreras de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial, donde las habilidades socioemocionales, la proactividad y el liderazgo forman parte del perfil de egreso profesional.

Frente a este panorama, resulta indispensable reflexionar sobre el papel del docente universitario no únicamente como un transmisor de saberes técnicos, sino como un líder capaz de influir positivamente en el ambiente de aprendizaje, en la participación y en el compromiso de los estudiantes con su formación (Alvarado et al., 2009). El liderazgo docente emerge entonces como una variable analítica y operativa de primer orden, definida como la capacidad del profesor para inspirar, orientar y acompañar de forma constructiva el desarrollo integral de los educandos (Sergiovanni, 2001). Estudios recientes en el ámbito de la ingeniería sugieren que el liderazgo de los docentes influye de manera indirecta en el aprendizaje de los alumnos a través del clima escolar, y que la adopción de estilos de liderazgo transformacionales y democráticos favorece significativamente la resiliencia académica de los estudiantes ante situaciones de estrés y agotamiento formativo (Bolívar, 2010; Trigueros et al., 2020).

El presente proyecto se orienta al diseño y fundamentación de una propuesta de modelo de liderazgo docente estructurado de forma contextualizada para las necesidades de los estudiantes del Instituto Tecnológico de La Piedad. Para lograrlo, la investigación parte de la siguiente pregunta científica: ¿Qué elementos debe integrar un modelo de liderazgo docente para fortalecer la motivación académica de los estudiantes de las carreras de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de La Piedad?

El objetivo general del estudio consiste en diseñar un modelo de liderazgo docente orientado al fortalecimiento de la motivación académica de los estudiantes de estas ingenierías. En consonancia con este propósito, se plantean objetivos específicos orientados a analizar las prácticas de liderazgo docente presentes en el aula, identificar los factores que influyen en la motivación de los estudiantes, relacionar las aportaciones teóricas globales sobre liderazgo y motivación con la realidad del instituto, determinar los componentes estructurales del modelo y elaborar una propuesta de intervención aplicable y contextualizada. Se asume como supuesto hipotético que un modelo de liderazgo docente basado en el acompañamiento relacional, el reconocimiento explícito, la promoción de la autonomía y el fortalecimiento del sentido de pertenencia contribuirá significativamente al fortalecimiento de la motivación académica y el desempeño de los estudiantes en los programas académicos evaluados (Deci & Ryan, 2000).

Marco Referencial Teórico y Conceptual

La fundamentación teórica de un modelo de liderazgo docente con impacto motivacional requiere un diálogo constructivo entre las corrientes que analizan el comportamiento humano, la satisfacción de necesidades psicológicas y los estilos de dirección en el ámbito escolar (Sánchez, 2016; Sergiovanni, 2001).

Teorías de la Motivación Humana y Académica

La comprensión de la motivación académica se nutre, en primer término, de la jerarquía de necesidades propuesta por Abraham Maslow (1991), quien argumenta que las personas se movilizan para satisfacer una serie de necesidades organizadas jerárquicamente, que van desde las biológicas básicas hasta la autorrealización. En el contexto del aula universitaria, esta teoría ayuda a comprender que los estudiantes requieren sentirse seguros, respetados, integrados socialmente y reconocidos por el docente para poder enfocar su energía en la autorrealización que representa el aprendizaje complejo y la resolución de problemas técnicos (Maslow, 1991).

Complementando este enfoque, la teoría bifactorial de Frederick Herzberg (2003) distingue entre factores de higiene, referidos a las condiciones externas que previenen la insatisfacción (tales como la infraestructura escolar y los reglamentos), y factores motivadores, directamente asociados a la tarea y al crecimiento personal (como el reconocimiento, la responsabilidad y el logro académico). En la educación superior tecnológica, un liderazgo docente efectivo se centra en potenciar estos factores motivadores dentro del aula de clase para generar una satisfacción intrínseca y de largo plazo en el estudiantado (Herzberg, 2003).

Desde una perspectiva contemporánea, la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (2000) establece que la motivación humana se clasifica en un continuo que va desde la amotivación hasta la motivación intrínseca. Esta teoría sostiene que la motivación intrínseca y el compromiso académico se fortalecen cuando

los entornos sociales satisfacen tres necesidades psicológicas básicas de los individuos: la autonomía (sentirse causante de las propias acciones), la competencia (percibirse eficaz al realizar tareas desafiantes) y el sentido de pertenencia o relación (sentirse conectado y valorado por la comunidad) (Deci & Ryan, 2000). Un docente que asume el rol de líder debe estructurar sus prácticas cotidianas para dar soporte a estas tres necesidades fundamentales de sus alumnos (Deci & Ryan, 2000; Trigueros et al., 2020).

Finalmente, las contribuciones de Pintrich y Schunk (2006) sobre motivación académica destacan que este constructo regula la cantidad de esfuerzo, persistencia y profundidad en las estrategias de estudio que el alumnado universitario implementa durante su formación, lo que repercute directamente en la adquisición de competencias profesionales de egreso.

Enfoques del Liderazgo Educativo y Transformacional

Para instrumentalizar el fortalecimiento de la motivación, es necesario recurrir a las teorías del liderazgo organizacional y escolar. Bernard Bass y Bruce Avolio (1995) proponen el modelo del liderazgo transformacional, caracterizado por cuatro dimensiones fundamentales: influencia idealizada (el líder actúa como un modelo de conducta ético), motivación inspiradora (el líder comunica expectativas elevadas y fomenta el entusiasmo), estimulación intelectual (el líder desafía el statu quo y promueve la resolución creativa de problemas) y consideración individualizada (el líder atiende de forma personalizada las necesidades de desarrollo de sus colaboradores). En el aula de ingeniería, el docente transformacional encarna estas dimensiones al inspirar confianza, estimular el pensamiento crítico y acompañar de forma diferenciada las trayectorias escolares de los estudiantes (Trigueros et al., 2020).

En el ámbito del liderazgo escolar, Leithwood y Jantzi (2005) demuestran que las prácticas de liderazgo influyen significativamente en el aprendizaje de los estudiantes mediante la mejora de las condiciones de trabajo de los profesores y del clima escolar del aula. Paralelamente, Michael Fullan (2002) destaca que el liderazgo docente es un factor crucial en los procesos de cambio institucional y mejora continua de la calidad educativa, ya que el aula constituye la unidad de cambio real en cualquier sistema educativo.

Por su parte, Thomas Sergiovanni (2001) plantea que el liderazgo educativo debe centrarse en las relaciones humanas, los valores éticos compartidos y el compromiso comunitario. El docente, desde esta mirada, modela valores institucionales a través de su conducta diaria en clase (Sergiovanni, 2001). Esto se asocia de forma directa con la inteligencia emocional propuesta por Daniel Goleman (2013), quien señala que los líderes efectivos requieren desarrollar habilidades emocionales críticas, como la empatía, el autoconocimiento, la autorregulación y la comunicación asertiva, para conectar con sus seguidores, motivar sus esfuerzos y guiar los equipos hacia el cumplimiento de metas complejas.

Delimitación de Conceptos Clave del Estudio

Para dar coherencia a la investigación, se definen conceptualmente los cuatro constructos esenciales que configuran la estructura teórica del estudio:

- **Liderazgo docente:** Se conceptualiza como la capacidad e iniciativa del profesor universitario para influir positivamente en el aprendizaje, el desarrollo de competencias socioemocionales y la formación integral de los estudiantes dentro y fuera del aula (Sergiovanni, 2001).
- **Motivación académica:** Se refiere a los factores cognitivos, conductuales y afectivos que impulsan, dirigen y sostienen de manera activa el compromiso, el esfuerzo y el interés del estudiante con su propio proceso formativo de nivel superior (Pintrich & Schunk, 2006).
- **Modelo de liderazgo docente:** Corresponde a un conjunto organizado de estrategias, prácticas y dinámicas relacionales debidamente fundamentadas que orientan el ejercicio del liderazgo del profesor dentro del aula de manera sistemática.
- **Educación superior tecnológica:** Representa el nivel educativo profesional caracterizado por un enfoque curricular práctico y aplicado, orientado al desarrollo de competencias tecnológicas, de ingeniería y de gestión para atender las demandas del sector productivo.

Marco Metodológico y Procedimiento

Para dar sustento científico al diseño de la propuesta, se estructuró una aproximación metodológica cualitativa, con un alcance descriptivo-propositivo. Este enfoque es el idóneo para recuperar de forma profunda las percepciones, narraciones y vivencias del alumnado en relación con las prácticas docentes del Instituto Tecnológico de La Piedad y transformarlas en insumos de diseño conceptual para el modelo propuesto.

Diseño y Universo de Estudio

La investigación se adscribe a un diseño no experimental de corte transversal, debido a que la recopilación de los datos se programa para realizarse en un único momento temporal específico. El universo de estudio está integrado por los estudiantes matriculados en las carreras de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial de la institución.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Para el trabajo de recolección de la información se tienen datos e información proveniente de Evaluaciones docentes institucionales, la cual una vez analizados los resultados dio pauta a realizar esta investigación y presentación de la propuesta vertida en este documento. Además de la construcción de la propuesta del Modelo de liderazgo docente.

Procedimientos de Análisis e Interpretación de Datos

La información antecedente de esta propuesta, se recuperá a través del resultado de diferentes periodos de aplicación de la encuesta de evaluación docente, cuyo instrumento se describe a continuación:

1. **Cuestionario de Evaluación Docente (Con enfoque en competencias):** Documento emitido por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica en el año 2013, en la actualidad esta dirección se conoce como el Tecnológico Nacional de México. Dicho instrumento se estructura con nueve competencias Docentes como son:

- Disciplina
- Planificación del curso
- Diseño de ambientes de aprendizaje
- Estrategias, métodos y técnicas de aprendizaje
- Motivación
- Evaluación del aprendizaje
- Comunicación
- Gestión del curso
- Tecnologías de la información y de la Comunicación

2. **Periodo de aplicación:** Este cuestionario se aplica a los estudiantes de todas las carreras un mes antes de finalizar el semestre y consiste en que contesten de manera digital varios enunciados que permiten analizar desde el punto de vista del estudiante el desempeño del docente.

3. **Dimensiones del cuestionario:** El instrumento está estructurado en diez dimensiones que se califican en escala del 0 al 5, siendo cero la más baja y cinco la más alta, a continuación se presentan en la tabla no. 1:

Tabla 1. Dimensiones y cantidad de enunciados

Dimensión	**Enunciados**	**Cantidad**
Dominio de la asignatura	01-05	5
Planificación del curso	06-08	3
Ambientes de aprendizaje	09-13	5
Estrategias, métodos y técnicas	14-20	7
Motivación	21-27	7
Evaluación	28-35	8
Comunicación	36-38	3
Gestión del curso	39-42	4
Tecnologías de la información y comunicación	43-45	3
Satisfacción General	46-48	3
	Total	**48**

Fuente: Documento de Evaluación Docente con Enfoque en Competencias. Dirección General de Educación Superior Tecnológica 2013.

Como se aprecia de la dimensión de motivación existen siete enunciados, a continuación se detalla en que consisten:

- Muestra compromiso y entusiasmo en sus actividades docentes
- Toma en cuenta las necesidades, intereses y expectativas del grupo
- Propicia el desarrollo de un ambiente de respeto y confianza
- Propicia la curiosidad y el deseo de aprender
- Reconoce los éxitos y logros en las actividades de aprendizaje
- Existe la impresión de que se toman represalias con algunos estudiantes
- Hace interesante la asignatura

4. **Análisis documental institucional:** Revisión cualitativa de las evaluaciones docentes institucionales, las cuales son entregadas con posterioridad al cierre del semestre al jefe de cadá área académica. En caso del departamento de Ciencias económico Administrativas, la jefa de Docencia realiza el análisis de los resultados y los presenta en la academia para conocimiento de todos los docentes. de investigación.

A continuación se presenta en la tabla 2 los resultados de la evaluación desde el año 2023 al 2025, con la finalidad de que sirvan de sustento para la propuesta del Modelo de Liderazgo docente.

Tabla 2: Resumen de datos obtenidos de Evaluación Docente, años 2023 al 2025.

Criterios de Evaluación	**SEMESTRES**					
	1/2023	**2/2023**	**1/2024**	**2/2024**	**1/2025**	**2/2025**
Dominio de la asignatura	4.15	3.9	4.19	4.32	4.4	4.33
Planificación del curso	4.14	4.1	4.23	4.37	4.5	4.38
Ambientes de aprendizaje	4.06	4.0	4.16	4.26	4.4	4.33
Estrategias, métodos y técnicas	4.1	4.0	4.16	4.32	4.4	4.33
Motivación	3.98	3.9	4.08	4.21	4.3	4.28
Evaluación	4.0	3.9	4.08	4.15	4.3	4.3
Comunicación	4.12	4.2	4.23	4.35	4.5	4.37
Gestión del curso	4.1	4.1	4.21	4.32	4.5	4.38
Tecnologías de la información y comunicación	4.15	4.2	4.23	4.36	4.5	4.4

Satisfacción General	4.12	4.1	4.26	4.38	4.5	4.39

Fuente: Información obtenida de la Jefa de Proyectos de Docencia de la academia de Ciencias Económico Administrativas, del Instituto Tecnológico de La Piedad.

Como se puede apreciar, la motivación es uno de los críterios con una valoración menor, por ello la intención de presentar un modelo que coadyuve conjuntamente con las propuestas de Mejora en la academia de incrementar la calificación de los diferentes criterios de evaluación en la academia de C.E.A., presentando para ello en esta la propuesta de que "Los docentes se comprometen a explicar al inicio y durante el semestre que se va a lograr con el aprendizaje de la materia, así como recordar y clarificar los aportes al perfil de egreso"

Propuesta del Modelo de Liderazgo Docente Motivacional

Como resultado de la articulación teórica y metodológica, se presenta el diseño formal del Modelo de Liderazgo Docente Motivacional concebido para el fortalecimiento sistemático del compromiso académico y la satisfacción formativa de los estudiantes universitarios de ingeniería.

Estructura y Dimensiones del Modelo en una Tabla

El modelo opera a través de la integración sinérgica de cinco dimensiones esenciales de acción del docente. La siguiente tabla detalla la estructuración del modelo, definiendo la función que debe desempeñar el docente universitario, las estrategias específicas para su instrumentación en clase y los resultados esperados en los educandos :

Tabla 3. Estructura del modelo

Dimensión del Modelo	**Función del Docente como Líder**	**Estrategias Operativas en el Aula**	**Resultados Esperados en el Estudiante**
Liderazgo Inspirador	Actuar como referente de excelencia ética y profesional, transmitiendo de manera activa entusiasmo por la materia y compartiendo experiencias prácticas (Fullan, 2002).	• Impartición de charlas motivacionales contextualizadas. • Análisis de casos de éxito y de fracasos reales en el sector industrial. • Invitación de egresados de las ingenierías del I.T.L.P.	Incremento significativo de la curiosidad, el interés por la materia y el desarrollo de una sólida identidad profesional.
Comunicación Efectiva	Establecer canales horizontales y abiertos de diálogo con los alumnos, basada en la escucha activa y la generación de	• Ofrecimiento de retroalimentación constructiva y oportuna en tareas.	Mayor y más segura participación escolar, libre expresión de dudas y reducción de la ansiedad ante el error en clase.

Dimensión del Modelo	Función del Docente como Líder	Estrategias Operativas en el Aula	Resultados Esperados en el Estudiante
	confianza (Goleman, 2013).	• Implementación de tutorías académicas personalizadas. • Facilitación de foros abiertos de discusión.	
Empoderamiento Estudiantil	Fomentar la autonomía en el proceso de aprendizaje, delegando responsabilidades de diseño y facilitando la toma de decisiones.	• Utilización sistemática del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). • Desarrollo de estudios de casos. • Solución cooperativa de problemas prácticos.	Aumento de la responsabilidad y autoeficacia académica, desarrollo del auto-liderazgo y autorregulación del estudio (Deci & Ryan, 2000).
Reconocimiento y Refuerzo Positivo	Validar explícitamente el esfuerzo continuo del estudiante, promoviendo la autoestima académica y el logro personal (Herzberg, 2003).	• Otorgamiento de menciones y reconocimientos simbólicos en clase. • Exposición grupal e institucional de proyectos destacados. • Redacción de comentarios positivos personalizados.	Consolidación de la autoestima y autoconfianza del educando, y mejora de la permanencia en asignaturas desafiantes.
Innovación Pedagógica	Romper las dinámicas rígidas tradicionales de enseñanza incorporando metodologías activas apoyadas en herramientas tecnológicas (Goleman, 2013).	• Diseño de actividades gamificadas y retos lúdicos de aprendizaje. • Fomento sistemático del aprendizaje	Incremento del enganche y la atención en las sesiones de clase, interactividad y asimilación de aprendizajes complejos.

Dimensión del Modelo	Función del Docente como Líder	Estrategias Operativas en el Aula	Resultados Esperados en el Estudiante
		colaborativo estructurado. • Uso de simuladores digitales y plataformas interactivas.	

Fuente: Elaboración propia

Modelo de Liderazgo Docente Motivacional
El presente modelo propone una estrategia de liderazgo docente centrada en el desarrollo integral del estudiante, fortaleciendo su motivación intrínseca y extrínseca mediante acciones pedagógicas, emocionales y sociales.

Objetivo General
Diseñar e implementar un modelo de liderazgo docente que fortalezca la motivación académica de los estudiantes de Ingeniería en administración e Ingeniería en gestión empresarial del instituto tecnológico de La Piedad, mediante estrategias de liderazgo transformacional, comunicación efectiva, acompañamiento y aprendizaje significativo.

EL MODELO SE SUSTENTA EN:
a) Liderazgo Transformacional
El docente inspira, motiva y genera confianza en los estudiantes para alcanzar metas académicas superiores.

b) Teoría de la Motivación de Maslow
Busca satisfacer necesidades de pertenencia, reconocimiento y autorrealización dentro del entorno universitario.

c) Teoría de la Autodeterminación
Promueve:

- Autonomía.
- Competencia.
- Relaciones interpersonales positivas.

d) Aprendizaje Significativo
El estudiante relaciona los nuevos conocimientos con experiencias reales y contextos profesionales.

Tabla 4. Componentes del Modelo

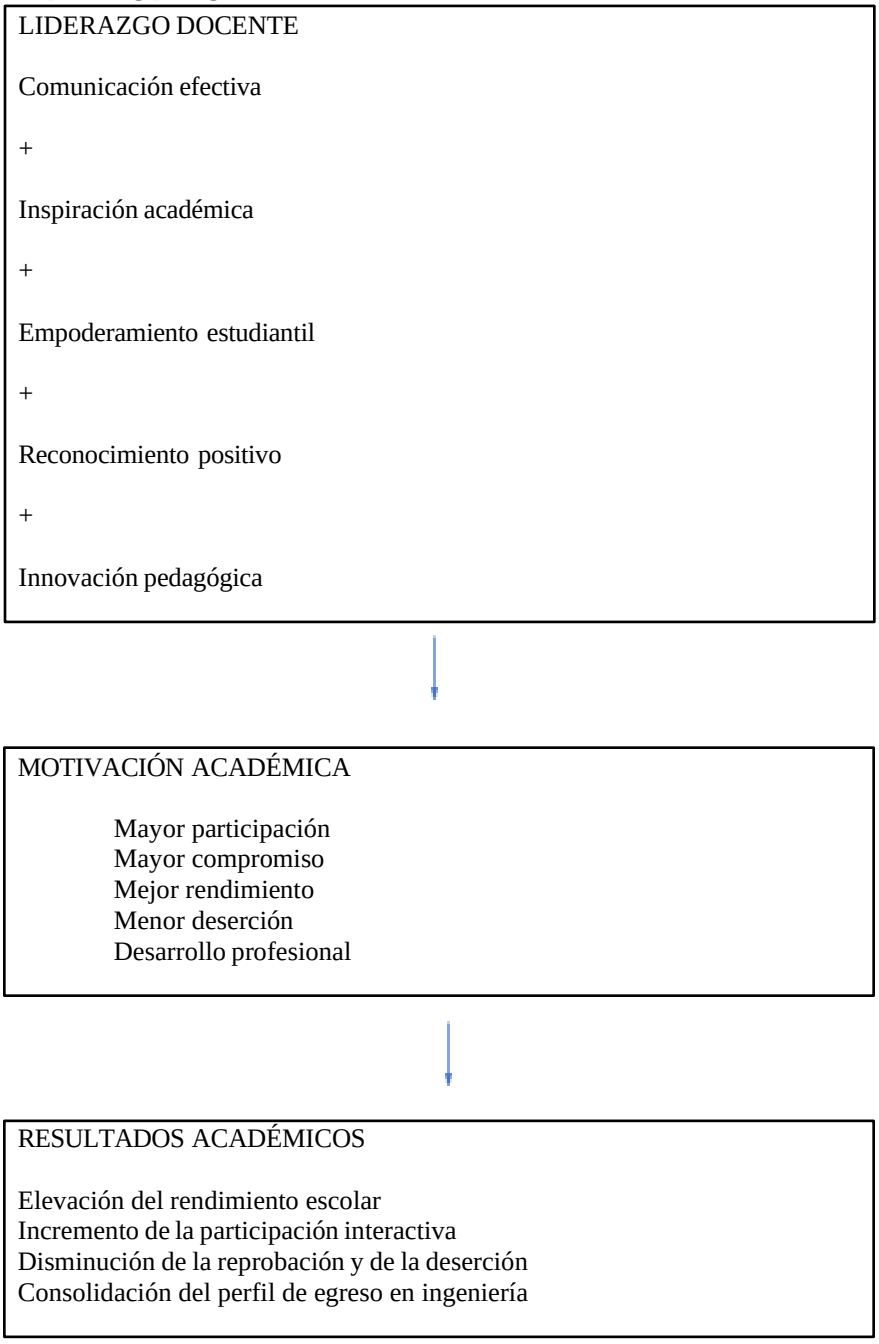
1. Liderazgo Inspirador		
Función del docente:	**Estrategias:**	**Resultado esperado:**

● Ser ejemplo de compromiso profesional. ● Transmitir entusiasmo por la materia. Compartir experiencias reales.	● Charlas motivacionales. ● Casos de éxito profesional. ● Testimonios de egresados.	Incremento del interés por el aprendizaje.
2. Comunicación Efectiva		
● Mantener una comunicación abierta. ● Escuchar activamente. ● Generar confianza.	● Retroalimentación constante. ● Tutorías académicas. ● Foros de discusión.	Mayor participación estudiantil.
3. Empoderamiento del Estudiante		
● Fomentar la autonomía. ● Delegar responsabilidades. ● Promover la toma de decisiones.	● Aprendizaje basado en proyectos. ● Estudios de caso. ● Resolución de problemas reales.	Mayor responsabilidad académica.
4. Reconocimiento y Refuerzo Positivo		
● Valorar el esfuerzo. ● Reconocer avances. ● Promover la autoestima académica.	● Reconocimientos simbólicos. ● Publicación de trabajos destacados. ● Comentarios positivos personalizados.	Incremento de la confianza y permanencia escolar.
5. Innovación Pedagógica		
● Utilizar metodologías activas. ● Integrar tecnología educativa. ● Diseñar actividades dinámicas.	● Gamificación. ● Aprendizaje colaborativo. ● Simuladores y plataformas digitales.	Mayor interés y participación en clase.

Fuente: Elaboración propia

Para modelar las relaciones de causalidad e interacción que plantea el Modelo de Liderazgo Docente Motivacional, se detalla a continuación el mapa estructural e integrador del modelo de intervención mediante un diagrama relacional :

ESTRUCTURA DEL MODELO



Estrategias de Implementación del Modelo

Para operativizar el modelo en el Instituto Tecnológico de La Piedad de forma sistémica, se plantea un proceso estructurado en cuatro fases secuenciales que aseguran la viabilidad y sustentabilidad de la propuesta en el mediano y largo plazo:

Fase 1. Diagnóstico. Inicialmente, se contempla la aplicación de los instrumentos cualitativos del diseño metodológico a los estudiantes de las carreras mencionadas del I.T.L.P. para precisar el nivel de motivación estudiantil, los perfiles de liderazgo de los profesores actuales y los factores contextuales del aula que limitan el rendimiento y la permanencia escolar. Los instrumentos que se sugieren son encuestas, entrevistas y una lista de observación.

Fase 2. Capacitación y Sensibilización Docente. Se propone un programa continuo de talleres prácticos dirigidos a la plantilla de profesores de las ingenierías en Administración y Gestión Empresarial. Este programa formativo se centra en el desarrollo de competencias de inteligencia emocional, comunicación asertiva, técnicas de liderazgo educativo aplicables al aula, metodologías didácticas activas e innovadoras (tales como el ABP y la gamificación) y diseño de estrategias de evaluación formativa orientadas al refuerzo y reconocimiento positivo del esfuerzo del alumno (Cabana et al., 2022; Goleman, 2013).

Fase 3. Aplicación del Modelo. Consiste en la incorporación planificada de las cuatro dimensiones del modelo en la práctica diaria del docente universitario. El docente reestructura su planeación de clases, articulando actividades dinámicas cooperativas, tutorías con un enfoque más empático y centrado en la persona, y tareas basadas en proyectos integradores estrechamente vinculados con el contexto profesional real de su disciplina (Goleman, 2013; Sergiovanni, 2001).

Fase 4. Evaluación del impacto. Comprende el monitoreo permanente de indicadores clave para valorar la efectividad del modelo. Entre los indicadores cualitativos se evalúan los niveles de satisfacción estudiantil, el cambio percibido en el clima de aula y el involucramiento de los educandos. A nivel cuantitativo, se realiza el seguimiento y comparación de los promedios de calificación general, las tasas de asistencia diaria a clase, los índices de aprobación de asignaturas tradicionalmente complejas y las estadísticas institucionales de deserción y abandono escolar

Discusión

La propuesta del Modelo de Liderazgo Docente Motivacional, representa una respuesta teórico-práctica fundamentada para atender las debilidades en la motivación percibida de los estudiantes del Instituto Tecnológico de La Piedad. Al contrastar los fundamentos teóricos del modelo con la literatura internacional reciente sobre el comportamiento educativo en las carreras de ingeniería, se observan valiosas convergencias que fortalecen la validez del supuesto de investigación (Cabana et al., 2022; Trigueros et al., 2020).

En primer lugar, estudios realizados en contextos de ingeniería de la Universidad de la Serena, Chile, confirman que el liderazgo académico ejercido por el docente ejerce una influencia directa y estadísticamente significativa sobre el aprendizaje significativo y la motivación intrínseca de los estudiantes, respaldando de este modo la orientación estratégica del modelo (Cabana et al., 2022). Asimismo, investigaciones realizadas en contextos educativos de ingeniería demuestran que la amotivación en disciplinas técnicas y de gestión empresarial suele estar estrechamente relacionada con ambientes áulicos percibidos como excesivamente controladores, autoritarios o fríos (Al-Mansoori & Koç, 2019; Trigueros et al., 2020). Cuando los profesores

universitarios adoptan estilos de liderazgo transformacionales —en línea con lo reportado por Avolio y Bass (1995)—, se observa una correlación positiva fuerte con los diferentes tipos de motivación positiva de los alumnos, especialmente la motivación intrínseca hacia el conocimiento y hacia la experimentación activa de situaciones profesionales reales (Trigueros et al., 2020).

Un aspecto de especial relevancia teórica que surge de la discusión es el papel mediador de la resiliencia académica (Trigueros et al., 2020). La literatura científica sugiere que altos niveles de resiliencia y autoliderazgo por parte de los estudiantes actúan como un escudo protector ante el estrés académico y el agotamiento característicos de los programas rigurosos de ingeniería (Smithikrai & Smithikrai, 2024; Trigueros et al., 2020). Se ha de destacar que el liderazgo transformacional del docente afecta positivamente la capacidad de resiliencia del alumnado; la cual, a su vez, incide de forma negativa en los índices de agotamiento y favorece significativamente el rendimiento académico general y la permanencia escolar de los estudiantes universitarios (Trigueros et al., 2020). Por consiguiente, al estructurar el modelo sobre la base de la comunicación asertiva, el reconocimiento y la autonomía, el docente no solo transmite saberes técnicos sino que fortalece la estructura psicosocial del estudiante para enfrentar las exigencias del entorno tecnológico.

Por otro lado, la conceptualización del liderazgo docente como una práctica democrática e inclusiva destaca que el profesor universitario debe ser percibido como un modelo a seguir y un facilitador de procesos (Cabana et al., 2022). Las narrativas de estudiantes y profesores de nivel superior demuestran que los jóvenes asocian el concepto de liderazgo a una persona con capacidad de guiar, enseñar con el ejemplo y generar espacios seguros donde se fomente la comunicación abierta, sin temor al juicio o a la descalificación académica (Figueroa, 2012). Esto justifica plenamente la dimensión de comunicación efectiva y empatía incorporada en la propuesta del modelo.

Finalmente, el éxito de un modelo motivacional requiere necesariamente el compromiso y el soporte de la gestión universitaria (Figueroa, 2012; Ruiz Andaluz & Troya Félix, 2025). Las universidades tienen la responsabilidad institucional de ofrecer programas permanentes de capacitación pedagógica y recursos didácticos para que sus profesores puedan transitar de un rol meramente directivo y rígidamente disciplinar a un estilo de liderazgo docente que priorice la dimensión humana del proceso formativo, flexibilizando la enseñanza y asumiendo un rol transformador adaptativo frente a los desafíos educativos actuales (Cabana et al., 2022; Ruiz Andaluz & Troya Félix, 2025).

Conclusiones.

La motivación de los estudiantes universitarios de ingeniería constituye un motor fundamental para asegurar no solamente la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también para contrarrestar problemáticas de interés institucional como la deserción, el rezago académico y la reprobación escolar. A través del presente análisis, se concluye que la desmotivación percibida de forma recurrente en las aulas del Instituto Tecnológico de La Piedad no debe abordarse de forma aislada, sino como un síntoma de prácticas docentes tradicionales que descuidan el clima relacional del aula y la estimulación afectiva del educando.

El Modelo de Liderazgo Docente, propone que el docente universitario actúe como líder transformacional capaz de influir positivamente en la motivación académica de los estudiantes. A través de la comunicación efectiva, la inspiración, el reconocimiento, el empoderamiento y la innovación pedagógica, se favorece un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y orientado al éxito académico y profesional. Además representa una alternativa estructurada y con sustento teórico-práctico para incidir directamente sobre la motivación del estudiantado de Ingeniería en Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial. El modelo demuestra que al unificar el liderazgo inspirador, el acompañamiento relacional, el reconocimiento del esfuerzo, el empoderamiento cognitivo y el uso de metodologías de innovación tecnológica, se configuran las condiciones necesarias para satisfacer las necesidades de autonomía, competencia y pertenencia que promueven la motivación intrínseca.

Se reafirma la pertinencia de concebir al docente de educación superior tecnológica como un líder transformador (Trigueros et al., 2020). Fortalecer sus competencias socioemocionales e instrumentales para guiar los grupos de clase permite consolidar el rendimiento de los alumnos de ingeniería, disminuir los niveles de agotamiento escolar, incrementar el compromiso con su formación técnica y potenciar sus capacidades de autoliderazgo y resiliencia académica. Esto resulta vital para favorecer el desarrollo de ingenieros altamente capacitados no solo en saberes específicos, sino en las competencias blandas y adaptativas que demanda el cambiante entorno socioproductivo internacional.

Referencias

Al-Mansoori, R. S., & Koç, M. (2019). Transformational leadership, systems, and intrinsic motivation impacts on innovation in higher education institutes: Faculty perspectives in engineering colleges. *Sustainability*, 11(15), 4072. https://doi.org/10.3390/su11154072

Alvarado, Y., Prieto, A., & Betancourt, D. (2009). Liderazgo y motivación en el ambiente educativo universitario. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(3), 1–12. https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9506/17920

Avolio, B., & Bass, B. (1995). *Multifactor Leadership Questionnaire. Instrument (Leader and Rater Form) and Scoring Guide (Form 5X-Short)*. Mind Garden.

Bolívar, A. (2010). El liderazgo educativo y su papel en la mejora: una revisión actual de sus posibilidades y limitaciones. *Psicoperspectivas: Individuo y Sociedad*, 9(2), 9–33.

Bonilla, J. L. (2020). Liderazgo transformacional en el aula y su influencia en el compromiso estudiantil.*Revista Electrónica de Educación*, 4(1), 1–15.

Cabana, S., Cortés, F., & Coll, O. (2022). Influencia del liderazgo académico en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la facultad de ingeniería, Universidad de la Serena, Chile. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 48(3), 117–134. https://doi.org/10.4067/S0718-07052022000300117

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.

Figueroa, A. (2012). El docente como líder y modelo de vida en el aula universitaria. *Educación y Desarrollo*, 18(2), 515–525.

Fullan, M. (2002). The change leader. *Educational Leadership*, 59(8), 16–21.

Goleman, D. (2013). *Focus: Developing attention and focused leadership*. Bloomsbury.

Herzberg, F. (2003). One more time: How do you motivate employees? *Harvard Business Review*, 81(1), 87–96.

Leithwood, K., & Jantzi, D. (2005). Transformational school leadership. *Educational Administration Quarterly*, 41(3), 449–492.

Maslow, A. H. (1991). *Motivación y personalidad*. Díaz de Santos.

Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2006). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Pearson.

Ruiz Andaluz, R. D., & Troya Félix, H. E. (2025). Liderazgo Docente en la Educación Superior: Revisión Sistemática. *Revista Scientific*, 10(35), 171–193. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.35.8.171-193

Sánchez, M. (2016). El liderazgo educativo como influencia en la construcción de una visión compartida.*Revista de Pedagogía*, 12(3), 8–18.

Sergiovanni, T. J. (2001). *Leadership: What's in it for schools?* RoutledgeFalmer.

Sotomayor, P., Muñoz, J., Martínez, P., & Araya, A. (2020). Liderazgo, cultura y prácticas inclusivas desde la mirada de equipos directivos de establecimientos educativos. *Comuni@cción*, 11(1), 5–15. https://doi.org/10.33595/2226-1478.11.1.375

Trigueros, R., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A. J., Bermejo, R., Ferrandiz, C., & Carrión, J. J. (2020). Influence of teacher leadership on academic resilience and motivation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5481. https://doi.org/10.3390/ijerph17155481

FACTORES PSICOSOCIALES ASOCIADOS AL DESINTERÉS ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

[1] Felisa Yaerim López Botello, [2] Juan Alberto Alcántara Ramírez, [3] Zulema Yavel Contreras Flores
[1]Universidad Pedagógica Nacional 151 Toluca y Facultad de Contaduría y Administración de la UAEM,
[2]Universidad Pedagógica Nacional 151 Toluca y Facultad de Contaduría y Administración de la UAEM,
[3]Universidad Pedagógica Nacional 151 Toluca
[1]felisa.lopez@seiem.edu.mx, [2] juan.alcantara.ramirez@seiem.edu.mx, [3]zulema.contreras@seiem.edu.mx

RESUMEN

La transición y adaptación a la educación superior implican asumir nuevas responsabilidades, establecer relaciones sociales, responder a exigencias académicas y, en muchos casos, combinar los estudios con actividades laborales o familiares. Cuando estas demandas superan los recursos personales y sociales disponibles para afrontarlas, pueden generarse condiciones que afectan el bienestar psicológico y la disposición del estudiante hacia sus actividades académicas. En este sentido, comprender los factores psicosociales asociados al desinterés académico resulta relevante para identificar situaciones de riesgo y favorecer la implementación de estrategias de prevención, acompañamiento y atención dentro de las instituciones educativas.

La universidad, como organización social compleja, tiene la responsabilidad de generar entornos saludables que no solo prevengan enfermedades psicosociales, sino que también favorezcan el compromiso, el sentido de pertenencia y la motivación profesional. Ignorar el desinterés laboral como síntoma de una crisis organizacional más profunda sería un error con consecuencias para la salud de adolescentes en su camino profesional y para la calidad de la educación superior misma.

En las instituciones de educación superior, el desinterés laboral se ha convertido en una problemática creciente que afecta la motivación, el desempeño y el bienestar. Diversas enfermedades psicosociales, como el estrés estudiantil, tecnoestrés, moobing, el síndrome de Burnout o el síndrome de Boreout, podrían estar detrás de esta situación.

Sin embargo, en la universidad pedagógica objeto de estudio, no se cuenta con un diagnóstico claro sobre cuáles son estas enfermedades ni cómo inciden en el compromiso, por lo que a través de un enfoque mixto y encuestas estandarizadas aplicadas a 200 participantes de dos espacios académicos que forman parte de una misma unidad, se buscó llenar ese vacío, a través de diagnosticar las principales enfermedades psicosociales que influyen en el desinterés en una universidad pedagógica del Estado de México desde la mirada estudiantil, siendo el resultado que estas enfermedades psicosociales no impactan en la muestra que se trabajó, pero abre el panorama para una muestra mayor al igual que integrar otras enfermedades, como al ansiedad, depresión o tendencia suicida que algunos autores consideran plausibles entre los adolescentes y jóvenes.

INTRODUCCIÓN

La educación superior constituye una etapa fundamental en la formación académica, profesional y personal de los estudiantes; sin embargo, durante este proceso pueden presentarse diversas situaciones que afectan su desempeño, permanencia y participación en las actividades académicas. Entre estas situaciones destaca el desinterés académico, manifestado a través de la disminución de la motivación para aprender, escasa participación en clase, incumplimiento de actividades, ausentismo, bajo compromiso con la formación profesional y, en algunos casos, intención de abandonar los estudios. Este fenómeno representa un desafío para las Instituciones de Educación Superior (IES), debido a que puede repercutir tanto en el rendimiento académico como en el bienestar integral de los estudiantes.

El desinterés académico no constituye un fenómeno aislado, sino que puede estar relacionado con múltiples factores de carácter individual, familiar, social, económico e institucional. Dentro de estos factores adquieren especial relevancia los aspectos psicosociales, debido a su capacidad para influir en la manera en que los estudiantes afrontan las exigencias propias de la vida universitaria. El estrés académico, la ansiedad, los síntomas depresivos, los problemas de autoestima, las dificultades en las relaciones interpersonales, la falta de apoyo social y el agotamiento

asociado a las responsabilidades académicas pueden afectar la motivación, la concentración y el compromiso del estudiante con su proceso formativo.

En los últimos años, las instituciones de educación superior se han enfrentado a una creciente problemática: el desinterés laboral entre su personal académico, administrativo y estudiantil. Este fenómeno, caracterizado por la apatía, la baja motivación, la pérdida de compromiso y la falta de sentido en las tareas laborales, tiene profundas raíces en condiciones psicosociales presentes dentro del entorno organizacional universitario.

Abordar esta problemática desde una perspectiva psicosocial permite superar la idea de que el desinterés es exclusivamente consecuencia de una falta de voluntad o responsabilidad del estudiante. Las experiencias académicas se encuentran influenciadas por el contexto en el que se desarrolla el estudiante, sus condiciones de vida, sus relaciones interpersonales, los recursos institucionales disponibles y la percepción que tiene sobre sus propias capacidades y posibilidades de éxito. Por ello, resulta necesario analizar de manera integral las circunstancias que pueden contribuir a la pérdida de motivación y al distanciamiento del estudiante respecto de su formación profesional.

La presente investigación analiza los hallazgos de dicha revisión sistemática desde los enfoques de los factores psicosociales, la psicosociología laboral y la cultura organizacional, relacionados con el Síndrome de Boreout, Burnout, mobbing, tecnoestrés y estrés estudiantil; con el fin de comprender cómo estos aspectos pueden contribuir a la pérdida de motivación laboral en el contexto de una Universidad Pedagógica.

Los Factores de Riesgo Psicosocial (FRPS) identificados en la revisión incluyen una amplia gama de elementos presentes en el ambiente de trabajo: exigencias psicológicas elevadas, carga de trabajo excesiva, ambigüedad de rol, escaso reconocimiento, falta de apoyo social, inseguridad laboral, acoso laboral, y la llamada “doble presencia” (dificultad para conciliar trabajo y vida personal).

Estos factores han sido consistentemente relacionados con consecuencias negativas para la salud como el estrés, la ansiedad, la depresión, el insomnio y en particular, el Síndrome de Burnout. El desinterés laboral, si bien no es abordado directamente por Díaz y Anaya (2023) como variable de análisis, puede entenderse como una manifestación temprana o paralela del agotamiento emocional y la despersonalización que caracterizan al Burnout. En este sentido, el trabajador universitario y el estudiante en su camino profesional que se ve expuesto constantemente a altas demandas sin los recursos necesarios para afrontarlas, acompañado de un bajo nivel de reconocimiento y un clima organizacional adverso, puede experimentar una pérdida progresiva de interés por su trabajo.

Además, la inseguridad contractual presente en gran parte del personal y del estudiante por asignatura en universidades públicas y privadas constituye un potente factor desmotivador, que erosiona el sentido de pertenencia y el compromiso organizacional. Así, los factores psicosociales actúan como precursores del desinterés laboral, al interferir con la satisfacción, la autoeficacia y el sentido de propósito que el trabajador asocia con su función.

Desde la perspectiva de la psicosociología laboral, el trabajo no es únicamente un medio de subsistencia, sino un espacio de interacción social, construcción de identidad y desarrollo personal. Por ello, cuando los FRPS alteran las condiciones en las que se lleva a cabo el trabajo universitario, se compromete tanto la salud del trabajador y del estudiante como su rendimiento y disposición hacia la tarea.

TEORÍA

El desinterés académico constituye un fenómeno complejo que puede manifestarse mediante una disminución de la motivación, la participación, el compromiso y la disposición del estudiante hacia las actividades relacionadas con su formación profesional. Entre sus manifestaciones pueden encontrarse la baja participación en clase, el incumplimiento de actividades académicas, la inasistencia, la escasa dedicación al estudio y una limitada disposición para involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje. En este sentido, el desinterés académico no debe comprenderse exclusivamente como una característica individual del estudiante, sino como un fenómeno que puede estar relacionado con diversos factores psicológicos, sociales, familiares, académicos e institucionales.

Desde esta perspectiva, resulta pertinente analizar el desinterés académico a partir del enfoque psicosocial, debido a que el comportamiento de los estudiantes se encuentra influido tanto por sus características personales como por las relaciones y condiciones del contexto en el que desarrollan su trayectoria educativa. Bronfenbrenner (1979) plantea, desde la perspectiva ecológica del desarrollo humano, que las características y comportamientos de las personas se encuentran relacionados con los diferentes sistemas y contextos sociales en los que participan. Aplicado al ámbito de la educación superior, esto permite considerar que la experiencia académica del estudiante está vinculada con su entorno familiar, social, institucional y cultural.

Por tanto, estudiar el desinterés académico requiere considerar la interacción entre factores individuales y contextuales. Una disminución del compromiso académico puede estar relacionada con problemas de motivación o percepción de competencia, pero también con dificultades en las relaciones interpersonales, falta de apoyo social, condiciones económicas, experiencias académicas poco satisfactorias o una débil integración con la institución. El desinterés académico puede conceptualizarse como un fenómeno multidimensional en el que intervienen factores psicológicos, sociales, familiares, socioeconómicos, académicos e institucionales.

En el nivel individual, la motivación y la autoeficacia pueden influir en la disposición del estudiante para participar y persistir en sus actividades académicas (Bandura, 1997; Ryan & Deci, 2000). En el nivel interpersonal, las relaciones con docentes, compañeros y familiares pueden favorecer o limitar el sentido de pertenencia, apoyo y vinculación con los estudios (Bronfenbrenner, 1979; Ryan & Deci, 2000). En el nivel institucional, las características de la experiencia educativa pueden influir en el involucramiento y compromiso del estudiante (Astin, 1984; Kuh, 2009).

De igual manera, el compromiso académico puede ser entendido como un constructo multidimensional que comprende aspectos conductuales, emocionales y cognitivos (Fredricks et al., 2004). Desde esta perspectiva, el desinterés académico puede expresarse como una reducción de dichos componentes y puede observarse mediante baja participación, menor esfuerzo, escasa implicación emocional y limitada disposición cognitiva hacia el aprendizaje.

En consecuencia, el estudio de los factores psicosociales asociados al desinterés académico en estudiantes de educación superior requiere una perspectiva integral. No se trata únicamente de identificar qué características individuales presentan los estudiantes, sino de analizar cómo interactúan sus condiciones personales con las relaciones sociales, familiares, académicas e institucionales en las que se desarrolla su trayectoria educativa.

De acuerdo con Díaz y Anaya (2023), identifican estudios en los que la percepción de apoyo social, el estilo de liderazgo, la calidad de las relaciones interpersonales y la estructura organizacional influyen en los niveles de riesgo psicosocial y, por ende, en la salud. Esto coincide con los postulados de la Teoría Demanda Control Apoyo de Karasek, según la cual el desequilibrio entre las exigencias laborales y la autonomía o apoyo percibido puede generar consecuencias psicológicas negativas.

El desinterés laboral puede, entonces, interpretarse como una reacción de defensa psicosocial ante entornos laborales hostiles o indiferentes. En muchos casos, el trabajador y el estudiante universitarios en su camino profesional desarrolla mecanismos de distanciamiento emocional como forma de protección ante el agotamiento o la frustración que genera un entorno que no reconoce su esfuerzo ni brinda condiciones dignas de desarrollo.

También es crucial para comprender el desinterés laboral la cultura organizacional. La cultura institucional de una universidad sus valores, normas, formas de liderazgo, modos de reconocimiento, y gestión de personas, puede ser un factor determinante en la manera en que se manifiestan o mitigan los factores psicosociales.

Una cultura organizacional que promueve la competitividad extrema, la sobrecarga sin compensación, el individualismo y el cumplimiento mecánico de metas puede erosionar el compromiso laboral y favorecer el surgimiento del desinterés. En cambio, una cultura que fomenta el sentido de comunidad, el bienestar integral, el reconocimiento del mérito y la participación activa de los trabajadores puede actuar como amortiguador de los riesgos psicosociales.

Así mismo, tomando como referente a Hirigoyen, M. (2001), el mobbing, también conocido como acoso laboral, es una forma de violencia psicológica sistemática que se presenta en los espacios de trabajo mediante conductas hostiles, humillaciones, aislamiento, críticas constantes o exclusión hacia una persona con el fin de desestabilizarla

emocional y profesionalmente. Aunque este fenómeno ha sido ampliamente estudiado en sectores empresariales y administrativos, en el ámbito universitario aún permanece en gran parte invisibilizado. Sin embargo, su existencia en instituciones educación superior representa una amenaza significativa para la salud mental, la productividad y el ambiente institucional.

El mobbing en las universidades puede presentarse entre compañeros docentes, entre personal administrativo, estudiantes en su camino profesional o desde figuras de autoridad hacia subordinados (vertical descendente) e incluso en sentido inverso (vertical ascendente). Entre las formas más comunes que destaca Hirigoyen, M. (2001), son:
-Desacreditación profesional: poner en duda la competencia académica del docente o investigador, ignorar sus logros o minimizar sus aportaciones.
-Aislamiento social: excluir a la persona de reuniones, comités, eventos académicos o grupos de trabajo.
-Sobrecarga o retiro de tareas: asignar responsabilidades excesivas o, por el contrario, privar al trabajador de funciones para desvalorizarlo.
-Desprestigio y rumores: generar chismes o desinformación para dañar la imagen del afectado ante la comunidad.
-Amenazas veladas o explícitas: sobre la estabilidad laboral, la renovación de contrato o el acceso a beneficios.

Estas conductas, cuando son persistentes y sistemáticas, configuran un proceso de acoso laboral que puede durar meses o incluso años, afectando gravemente el bienestar del individuo.

Por otro lado, en los últimos años, la incorporación acelerada de tecnologías digitales en el ámbito universitario ha transformado las dinámicas laborales de estudiantes, docentes y personal administrativo. Si bien estas herramientas han facilitado la educación a distancia, la automatización de procesos y el acceso a la información, también han generado nuevas formas de tensión psicosocial, entre ellas el tecnoestrés. Este fenómeno, caracterizado por la ansiedad, la fatiga digital y la sobrecarga informativa, puede derivar en desinterés laboral, desmotivación e incluso abandono
de funciones.

El tecnoestrés se define como una forma de malestar psicológico que surge del uso intensivo, inadecuado o excesivo de las tecnologías digitales en el ámbito laboral (Salanova et al., 2007). Sus principales manifestaciones incluyen:

Tecnoansiedad: temor o rechazo ante el uso de nuevas tecnologías.
Tecnoinvasión: sensación de estar disponible permanentemente debido a la conectividad constante.
Tecnosobrecarga: presión por responder a múltiples demandas digitales en poco tiempo.
Tecnofatiga: agotamiento físico y mental derivado del uso prolongado de pantallas y dispositivos.

En las universidades, estas formas de estrés se intensificaron especialmente a partir de la pandemia de COVID-19, con la transición abrupta a la educación virtual y la necesidad de dominar múltiples plataformas digitales sin preparación previa, mencionado en Ramírez, et al. (2021). Para muchos docentes y estudiantes esta sobrecarga tecnológica no solo ha provocado desgaste emocional, sino también un deterioro de su satisfacción y compromiso con el trabajo.

El desinterés laboral, entendido como la pérdida de motivación, implicación y satisfacción por las tareas desempeñadas, puede ser una consecuencia directa del tecnoestrés crónico. Según Salanova et al. (2007), el tecnoestrés no solo afecta el bienestar psicológico, sino también el desempeño y la actitud hacia el trabajo. En el caso de estudiantes y personal universitario, el constante cambio en plataformas, la escasa capacitación digital, la exigencia de disponibilidad fuera del horario laboral y la falta de reconocimiento institucional contribuyen a una percepción negativa
del entorno laboral.

Estudios recientes como el de Rodríguez et al. (2021) evidencian que los altos niveles de tecnoestrés en docentes y estudiantes universitarios se relacionan con síntomas de desmotivación, apatía, baja productividad y absentismo laboral, todos ellos componentes del desinterés laboral. En este contexto, el trabajador no encuentra sentido a sus tareas, se siente incompetente frente a las demandas tecnológicas y desarrolla actitudes de desconexión emocional con la institución.

En este punto, el presente artículo invita a futuras investigaciones a considerar cómo las características propias de cada institución su misión, estructura jerárquica, sistema de incentivos y políticas internas afectan la percepción de riesgo psicosocial y, por ende, la disposición o desinterés de los trabajadores hacia su labor, en este caso estudiantes universitarios en su camino profesional.

METODOLOGÍA

Para identificar algunas enfermedades psicosociales que se presentan entre los estudiantes de educación superior, fue preciso realizar un diagnóstico, a través de la aplicación de diversas pruebas psicométricas. Siendo el objetivo diagnosticar las principales enfermedades psicosociales que influyen en el desinterés laboral de estudiantes en su camino profesional en una universidad pedagógica de Estado de México. Motivo por el cual, el enfoque que más se acerca a la realización de este objetivo fue Cuantitativo, que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo "Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición Numérica con y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías" (p. 4).

A partir de ello se consideró el método, el cuál fue de tipo no experimental, que refiere a los "…estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que sólo se observan los fenómenos en un ambiente natural para analizarlos" (Hernández, Fernándes y Baptista, 2014, p. 152); por lo tanto, se aplicaron sólo los instrumentos de evaluación de las cinco enfermedades psicosociales más comunes, como son Síndrome de Boreout Estudiantil, Sindrome de Bournout Estudiantil, Moobing Estudiantil, Tecnoestrés Estudiantil y Estrés Estudiantil.

De esta forma, las técnicas de recolección de datos utilizadas son los instrumentos de medición de las enfermedades psicosociales; que se describirán a continuación:

1. Instrumento de medición del síndrome de Boreout, creado por Phillipe Rothlin y Peter Werder, en el año 2007, cuando lo describen en el libro "El nuevo síndrome laboral: Boreout"

En este punto, Rothlin y Werder consideran que el Boreout se integra por tres elementos, como son el aburrimiento, entendido como el desgano y desorientación; desinterés, en que no hay identificación con las actividades a realizar; y la infraexigencia, en que la persona se siente infravalorada o que puede hacer más de lo que se le pide (Cabrera, 2014).

Una vez que se hizo la aplicación, permitió obtener los datos de confiabilidad y validez; en el primer caso se realizó a través de la prueba Alfa de Cronbach, obteniendo una puntuación de 0.63, que indica que es una confiablidad baja pero viable para trabajar con el instrumento.

Se analizó la validez de constructo, que "…se refiere a qué tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico" (Babbie, 2014; Ginnell, Williams y Unrau, 2009, como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 2003), a través de las pruebas de KMO y Bartlett, obteniendo un índice de 0.893, con un nivel de significancia de 0; lo que indica que es un instrumento que mide lo que pretende medir, en los tres elementos indicados. Por lo tanto, se tiene un instrumento integrado por 18 ítems.

El proceso que se siguió en la aplicación fue identificar a los alumnos que podrían responder el instrumento de manera digital, explicarles el objetivo del levantamiento de datos; se les presentó el Qr del instrumento, ingresaron y comenzaron el llenado, al concluir cerraron el formulario. A continuación, el equipo de investigación descargó la información, cuando la muestra de 200 informantes culminó la misma y se realizó el análisis de los resultados.

2. Instrumento de medición burnout estudiantil, fue una adaptación del Inventario de Burnout de Copenhague, propuesto por Kristensen et.al. (2005), en que se consideran a partir de la definición de burnout: "…un estado de agotamiento físico, emocional y mental que resulta de la participación prolongada en situaciones laborales emocionalmente exigentes" (Schaufeli y Greenglass, 2001, como se citó en Kristensen et. al., 2005, p. 194), identificando tres elementos como son el agotamiento personal, agotamiento académico y el agotamiento relacionado con el profesor.

La confiabilidad se obtuvo a través del Alfa de Cronbach, con un valor de 0.935 lo que indica un alto grado de confiabilidad. Se analizó la validez de constructo a través de las pruebas de KMO y Bartlett, obteniendo un índice de 0.963, con un nivel de significancia de 0; lo que indica que es un instrumento que mide lo que pretende medir, en los tres elementos indicados. Por lo tanto, se tiene un instrumento integrado por 19 ítems.

El proceso que se siguió en la aplicación fue identificar a los alumnos que podrían responder el instrumento de manera digital, explicarles el objetivo del levantamiento de datos; se les presentó el Qr del instrumento, ingresaron y comenzaron el llenado, al concluir cerraron el formulario. A continuación, el equipo de investigación descargó la información, cuando la muestra de 200 informantes culminó la misma y se realizó el análisis de los resultados.

3. Instrumento de medición moobing estudiantil, fue una adaptación del Cuestionario de Actos Negativos Revisado (NAQ-R), propuesto por Einarsen, Hoel y Notelaers (2009), en que se consideran a partir de la definición de acoso escolar: "…situación en la que una o varias personas, de forma persistente y durante un periodo de tiempo, se perciben como víctimas de acciones negativas, en un situación en la que la víctima del acoso tiene dificultades para defenderse" (Erwandi, Kadir y Lestari, 2021, p. 6), identificando tres elementos como son acoso orientado a la persona, acoso orientado con el trabajo y acoso intimidatorio.

La confiabilidad se obtuvo a través del Alfa de Cronbach, con un valor de 0.959 lo que indica un alto grado de confiabilidad. Se analizó la validez de constructo a través de las pruebas de KMO y Bartlett, obteniendo un índice de 0.978, con un nivel de significancia de 0; lo que indica que es un instrumento que mide lo que pretende medir, en los tres elementos indicados. Por lo tanto, se tiene un instrumento integrado por 22 ítems.

El proceso que se siguió en la aplicación fue identificar a los alumnos que podrían responder el instrumento de manera digital, explicarles el objetivo del levantamiento de datos; se les presentó el Qr del instrumento, ingresaron y comenzaron el llenado, al concluir cerraron el formulario. A continuación, el equipo de investigación descargó la información, cuando la muestra de 200 informantes culminó la misma y se realizó el análisis de los resultados.

4. Instrumento de medición Tecnoestrés Estudiantil, fue una adaptación Cuestionario de Comportamiento de Tecnoestrés, propuesto por Coppari et al. (2018), en que se evalúa el estrés generado por el uso de las tecnologías y su influencia a nivel laboral, educativo, relacional, vital y emocional (Coppari et al., 2018), identificando cuatro elementos como son sobrecarga informacional, invasión de la privacidad, incertidumbre técnica y falta de control.

La confiabilidad se obtuvo a través del Alfa de Cronbach, con un valor de 0.953 lo que indica un alto grado de confiabilidad. Se analizó la validez de constructo a través de las pruebas de KMO y Bartlett, obteniendo un índice de 0.975, con un nivel de significancia de 0; lo que indica que es un instrumento que mide lo que pretende medir, en los cuatro elementos indicados. Por lo tanto, se tiene un instrumento integrado por 35 ítems.

El proceso que se siguió en la aplicación fue identificar a los alumnos que podrían responder el instrumento de manera digital, explicarles el objetivo del levantamiento de datos; se les presentó el Qr del instrumento, ingresaron y comenzaron el llenado, al concluir cerraron el formulario. A continuación, el equipo de investigación descargó la información, cuando la muestra de 200 informantes culminó la misma y se realizó el análisis de los resultados.

5. Instrumento de medición de estrés estudiantil, fue una adaptación del Inventario la Escala de Estrés OIT-OMS, creada por Ivancevich y Matteson (Torvisco et al., 2022), en que se consideran el estrés como la percepción que se tiene de la relación entre un empleado y su entorno de trabajo, que puede crear desequilibrio (Torvisco et al., 2022, p. 678), identificando siete elementos como son clima organizacional, estructura organizacional, territorio organizacional, tecnología, influencia del líder, falta de cohesión y respaldo del grupo.

La confiabilidad se obtuvo a través del Alfa de Crombach, con un valor de 0.952 lo que indica un alto grado de confiabilidad. Se analizó la validez de constructo a través de las pruebas de KMO y Bartlett, obteniendo un índice de 0.97, con un nivel de significancia de 0; lo que indica que es un instrumento que mide lo que pretende medir, en los tres elementos indicados. Por lo tanto, se tiene un instrumento integrado por 25 ítems.

El proceso que se siguió en la aplicación fue identificar a los alumnos que podrían responder el instrumento de manera digital, explicarles el objetivo del levantamiento de datos; se les presentó el Qr del instrumento, ingresaron y

comenzaron el llenado, al concluir cerraron el formulario. A continuación, el equipo de investigación descargó la información, cuando la muestra de 200 informantes culminó la misma y se realizó el análisis de los resultados.

La muestra fue de tipo dirigida, en que se seleccionaron los casos de acuerdo con el propósito y disposición de los informantes para la presente investigación, que se integró por 200 alumnos de las Licenciaturas en Pedagogía, Educación Indígena y Psicología Educativa, con edades comprendidas entre los 17 y 34 años.

RESULTADOS

Los adolescentes; así como jóvenes del mundo y de México están inmersos cada vez más en la globalización, en que hay un cúmulo de conocimientos, de información, de interacción que ha incrementado la presencia de enfermedades psicosociales que les afectan y a las cuáles no se les da la atención necesaria, comenzando, por el hecho que incluso en las enfermedades físicas o médicas no hay un diagnóstico; es decir, determinar cuál es la condición que tiene la persona, para que en consecuencia se tomen las medida pertinentes.

La Organización Mundial de la Salud, desde 1984, consideraba la necesidad de atender a los adolescentes y jóvenes ante los riesgos psicosociales relacionados con el ámbito laboral y educativo que impacta en su salud (OIT y OMS, 1988, como se citó en Arteaga, 2023). En este sentido, la presente investigación tuvo como objetivo determinar qué enfermedades psicosociales están presentes entre los alumnos universitarios, de ahí la aplicación de cinco instrumentos que permitieron evaluar el síndrome de boreout, el síndrome de burnout, el moobing, tecnoestrés y estrés, por ser de las condiciones de mayor prevalencia entre los adolescentes y jóvenes.

Respecto al Boreout, los resultados que se obtuvieron indican que, de manera general, los informantes presentan un nivel moderado; esto quiere decir que han presentado en algunas ocasiones han presentado aburrimiento en el trabajo escolar, se muestran con desinterés o entienden que existe una infraexigencia respecto al trabajo a realizar. Sin embargo, en la categorización, aunque la diferencia es poca, fue el aburrimiento en el trabajo escolar donde se tuvo una puntuación mayor, siendo esta de 3.07, en comparación con el desinterés en el trabajo, con un puntaje de 2.78, en término medio se encontró la infraexigencia, con un valor del 2.94.

Esto demuestra que es un área a trabajar de forma inmediata, puesto que los universitarios están comenzando a sentirse aburridos por los trabajos, que llevaría a cuestionar, cuál es la causa, en razón que puede deberse a la vorágine actual de diversas actividades que realizan los informantes al utilizar la tecnología, pero que no es plasmado al momento de estar inmersos en el aula; es decir, que no se han hecho las adaptaciones que ellos piden desde estas nuevas posturas, o considerar que los conocimientos que se comparten y dialogan en las Instituciones no es útil para su desarrollo profesional, aun cuando no lo han profundizado.

Se relaciona totalmente con el punto en que los informantes no se sienten exigidos en los trabajos realizados dentro de la Institución educativa; no obstante, sería interesante cuestionar las especificidades de esta categoría; en razón que puede mezclarse con el desinterés por el trabajo, toda vez que los adolescentes y jóvenes están desarrollando una premura en la realización de actividades para destinar su tiempo a actividades más sociales y de diversión; recordando, como dice Freud, que las personas se dirigen en una interacción entre el principio del placer y el de la realidad, prevaleciendo el primero.

Esto puede ser complementario con los resultados del Instrumento para medir Burnout estudiantil, que a lo largo del tiempo ha cambiado, considerado en un primer momento como el síndrome del quemado, donde existe una sobrecarga emocional en el quehacer profesional; o como lo dirían Maslach y Jackson en 1981, al decir que es una "…forma de afrontar un estrés emocional crónico cuyos rasgos principales son el agotamiento emocional, la despersonalización y la disminución del desempeño personal" (Gutiérrez et al., 2006). Esto transformado al ámbito educativo indica cómo
los alumnos se agotan por las exigencias del trabajo cotidiano en el aula y que muchas veces se enfoca en una forma de enseñanza bancaria (Freire, 2005), enfatizando la información por sobre el aprendizaje real de los alumnos. En este sentido, el resultado general fue de nivel moderado, que ya brinda señales de riesgo que deben atender.

De acuerdo con los resultados, se tienen tres elementos, como son el agotamiento personal, agotamiento académico y agotamiento relacionado con el profesor; dos de estos elementos tienen nivel moderado y otro un nivel bajo. En el

caso de los niveles moderados, es en el agotamiento personal, con un valor de 3.04; que como lo dicen Kristensen et al. (2005), refiere a cómo las personas a partir de la sobreexigencia profesional o educativa se agota incluso para realizar las actividades personales, al no tener fuerza ni voluntad para ello, siendo relevante porque la situación laboral o educativa está incidiendo directamente con el ámbito totalmente personal – individual de los adolescentes y jóvenes.

El otro elemento que tuvo una calificación moderada, con un puntaje de 2.80, fue el agotamiento académico, que Kristensen et al. (2005), refiere a la fatiga física y psicológica que se percibe acerca del área académica, del trabajo a realizar en este ámbito, lo que lleva a que en ocasiones a los alumnos a que dejen de asistir a clases, no entreguen trabajos o, incluso se queden dormidos durante el horario.

El tercer elemento de esta evaluación es el agotamiento relacionado con el profesor, cuyo puntaje fue de 2.38, clasificándose como bajo, lo que indica que los alumnos en pocas ocasiones se sienten agotados, ya sea física o psicológicamente por las acciones del docente que se generan durante las clases (Kristensen et al., 2005); por lo tanto, los alumnos perciben como mayor carga la parte académica y personal, que sobre lo que el docente realiza.

El tercer instrumento que se aplicó refiere al mobbing estudiantil, el mobbing surgió desde la perspectiva laboral, puesto que es considerado el "…acoso laboral que nace de los conflictos de relaciones interpersonales, de las conductas y comportamientos individuales y grupales dentro de la organización que afectan la integridad del individuo" (Córdova et al., 2022, p. 59), por lo tanto, el mobbing estudiantil refiere a cómo a partir de la interacción entre los estudiantes se puede generar acoso que pone en riesgo esta relación. Sin embargo, aunque invita a buscar alternativas de atención, los resultados indican niveles bajos de ello, en los tres elementos que lo componen.

Así, por ejemplo, en muy pocas ocasiones los alumnos han sentido acoso orientado a la persona; es decir, en muy pocos momentos que se sienten acosados por ser la persona que son, esto al tener una puntuación de 1.42; con esta misma puntuación se tiene el elemento de acoso orientado con el trabajo y el área meramente laboral o institucional, por el hecho de ser estudiantes universitarios.
Finalmente, la puntuación bajo a 1.31 en el tercer elemento como es el acoso intimidatorio, en que se ven afectados psicológicamente.

Los resultados del instrumento que mide mobbing estudiantil abre una ventana a cuestionar los sucesos sociales, puesto que bajo ciertas circunstancias los alumnos se han visto acosados de diferentes maneras; pero en el caso de este estudio es bajo el índice en que los universitarios se han visto envueltos en este tipo de riesgos psicosociales, que implicaría cuestionar que se está haciendo bien, para que los alumnos tengan esta perspectiva.

En el cuarto instrumento aplicado, que midió tecnoestrés, también se tienen datos que indican una baja tendencia en sus cuatro elementos. De manera general, la puntuación obtenida fue de 1.71; que muestra como los alumnos no viven estrés derivado de la introducción y uso de las nuevas tecnologías en la educación (Brod, 1984; Gañán, Correa et al., 2020; como se citó en Coppari et al., 2024), lo que contrapone una de las situaciones de riesgo que la pandemia por COVID 19, trajo en el ámbito educativo, puesto que implicó el uso de tecnologías de manera repentina y tanto para los docentes como para los alumnos implicó un cambio drástico en la forma que la educación se generaba.

Desglosando este instrumento, se conformó por cuatro elementos, el que menor puntaje tuvo fue falta de control, con un puntaje de 1.50, lo que indica que los alumnos no consideran que la tecnología los esté sobrepasando; ellos pueden mantener los límites de tiempos, lugares y demás para utilizar las tecnologías (Coppari et al., 2024); sin embargo, es importante darle sentido a la tecnodependencia, entendida como la "…excesiva implicación de la persona con los dispositivos tecnológicos, implicando daños a la salud" (Sánchez – Carbonell et al., 2008), y que casi siempre lleva a que la persona que la vive considera que no es de esa manera.

El segundo elemento, con un factor similar es la invasión de privacidad, con un puntaje de 1.55; por lo tanto, los alumnos no consideran que el uso de las tecnologías implique una posibilidad de invasión a sus objetos personas y el contenido que contengan en ellos (Coppari et al., 2024), lo que plantea otro riesgo que se podría atender, qué están compartiendo a través de estos medios y que no perciben que puede ser dañino, para sí mismos o alguien más.

El siguiente elemento es incertidumbre técnica, con un puntaje de 1.77; que refiere a que los alumnos no perciben dificultades para aprender y utilizar las tecnologías, la forma en que éstas se pueden descubrir y utiliza para incrementar sus aprendizajes y conocimientos (Coppari et al., 2024); algo similar sucede con el cuarto elemento que es la sobrecarga emocional que puede implicar el uso y dominio o no de las tecnologías, en la cual los alumnos no consideran que los sobrepase, y que incluso pueden vivirlo como una oportunidad de experimentar, explorar.

Finalmente, se evaluó el estrés, que de acuerdo con la OMS (2025), se ha convertido en una de las enfermedades mentales que más incapacitan y se ha difundido a nivel mundial; "…se presenta cuando el alumno se ve sometido, en contextos escolares, a una serie de demandas, que vive como situaciones estresoras (o estresores)" (Toribio-Ferrer y Franco-Bárcenas, 2016). Lo que implica que las diferentes actividades, trabajos, proyectos que se realizan, académicamente, dentro o fuera de la Institución, que pueden ser considerados por los alumnos como generadoras de estrés. En el caso de este instrumento, tuvo una puntuación de 2.50, que es baja y lo mismo ocurrió con los elementos que la conforman.

La falta de cohesión fue el elemento con menor puntuación, 2.1, relacionada con la interacción que existe entre los integrantes del grupo educativo (Atalaya, 2001); al ser una baja puntuación, se puede visualizar que los informantes consideran que hay cohesión entre sus integrantes, lo que llevaría al trabajo conjunto para alcanzar una meta común. Esto se relaciona con el siguiente elemento que es el respaldo del grupo, con una puntuación de 2.21, que, si bien puede parecer contradictorio, implica que se fomente el apoyo entre los integrantes de la comunidad educativa.

El tercer elemento es la influencia del líder, con un puntaje de 2.26, lo que es bajo e igual implicaría entender si es líder influye o no; empero, es necesario cuestionar el tipo de líder, porque actualmente se habla de un líder horizontal, que permite la apertura y aportación de todos y cada uno y de esta manera se construya un mejor trabajo, o es un líder autoritario que no influye en la motivación sino en el logro de metas para su satisfacción. A esto se le une el clima organización, entendido como la forma que se convive y relacionan los integrantes del grupo, que igualmente tiene un valor de 2.59, categorizado como bajo y deja entonces pendiente el cómo mejorar ese ambiente escolar que permita el alcance de las metas comunes.

Como todo un entramado de relación entre los elementos, se tiene la estructura y territorio organizacionales, en los que los puntajes también son bajos y dejan a cuestionar si la estructura no está brindando las herramientas necesarias para que el alumno se sienta en un espacio libre para su desarrollo, en que pueda expresarse y crear nuevos conocimientos, en beneficio propio y de su futuro laboral (Atalaya, 2001).

Finalmente, la tecnología, que también tuvo un puntaje bajo, de 2.93, implica el uso de ésta y cómo puede generar estrés; no obstante, al ser un puntaje bajo, indica que los alumnos no consideran que ésta sea una variable que les genera dificultades o que les provoque estrés.

CONCLUSIONES

El desinterés laboral, entendido como la pérdida de motivación, implicación y satisfacción por las tareas desempeñadas, puede ser una consecuencia directa del desinterés laboral. En el caso de estudiantes y personal universitario, el constante cambio en plataformas, la escasa capacitación digital, la exigencia de disponibilidad fuera del horario laboral y la falta de reconocimiento institucional contribuyen a una percepción negativa del entorno laboral.

Para identificar algunas enfermedades psicosociales que se presentan entre los estudiantes de educación superior, fue preciso realizar un diagnóstico, a través de la aplicación de diversas pruebas psicométricas. Siendo el objetivo diagnosticar las principales enfermedades psicosociales que influyen en el desinterés laboral de estudiantes en su camino profesional en una universidad pedagógica de Estado de México. Motivo por el cual, se aplicó sólo los instrumentos de evaluación de las cinco enfermedades psicosociales más comunes, como son Síndrome de Boreout Estudiantil, Síndrome de Bournout Estudiantil, Moobing Estudiantil, Tecnoestrés Estudiantil y Estrés Estudiantil.

La muestra fue de tipo dirigida, en que se seleccionaron los casos de acuerdo con el propósito y disposición de los informantes para la presente investigación, que se integró por 200 alumnos de las Licenciaturas en Pedagogía, Educación Indígena y Psicología Educativa, con edades comprendidas entre los 17 y 34 años.

Respecto al Boreout, los resultados que se obtuvieron indican que, de manera general, los informantes presentan un nivel moderado; esto quiere decir que han presentado en algunas ocasiones han presentado aburrimiento en el trabajo escolar, se muestran con desinterés o entienden que existe una infraexigencia respecto al trabajo a realizar.

De acuerdo con los resultados, se tienen tres elementos, como son el agotamiento personal, agotamiento académico y agotamiento relacionado con el profesor; dos de estos elementos tienen un nivel moderado y otro un nivel bajo. En muy pocas ocasiones los alumnos han sentido acoso orientado a la persona; es decir, en muy pocos momentos que se sienten acosados por ser la persona que son.

Los resultados del instrumento que mide mobbing estudiantil abre una ventana a cuestionar los sucesos sociales, puesto que bajo ciertas circunstancias los alumnos se han visto acosados de diferentes maneras; pero en el caso de este estudio es bajo el índice en que los universitarios se han visto envueltos en este tipo de riesgos psicosociales, que implicaría cuestionar que se está haciendo bien, para que los alumnos tengan esta perspectiva.

Se puede concluir que estas enfermedades psicosociales no impactan en la muestra que se trabajó, pero abre el panorama para una muestra mayor al igual que integrar otras enfermedades, como al ansiedad, depresión o ideación suicida que algunos autores consideran plausibles entre los adolescentes y jóvenes.

BIBLIOGRAFÍA

Astin, A. W. (1984). Student involvement: A developmental theory for higher education. Journal of College Student Personnel, 25(4), 297–308.

Atalaya P, M. (2001). El estrés laboral y su influencia en el trabajo. Industrial DATA. 4 (2). pp. 25 – 36.

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman.

Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Harvard University Press. https://doi.org/10.4159/9780674028845

Coppari, N; Bagnoli, L; González, G; Marecos, C; y, Romero-Lévera, M. (2024). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación y tecnoestrés en docentes y estudiantes de una universidad privada. Psicología y Salud. 34 (1), pp. 123 – 133.

Díaz, D. y Anaya, A. (2023). Relación de los factores de riesgo psicosocial y salud en trabajadores de universidades: revisión sistemática. Revista Iberoamericana De Educación Superior, 13(38), 182–203. https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2022.38.1518

Hirigoyen, M. (2001). El acoso moral: El maltrato psicológico en la vida cotidiana y en el trabajo. Paidós.

Kuh, G. D. (2009). The National Survey of Student Engagement: Conceptual and empirical foundations. New Directions for Institutional Research, 2009(141), 5–20. https://doi.org/10.1002/ir.283

Ramírez, P.; Rondán, F.; Arenas, J.; Grandón, E.; Alfaro, J. y Ramírez, M. (2021). Segmentation of Older Adults in the Acceptance of Social Networking Sites Using Machine Learning (Segmentación de Adultos Mayores en la Aceptación de Sitios de Redes Sociales Utilizando Aprendizaje Automático). Frontiers in Psychology, 12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.705715

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary Educational Psychology, 25(1), 54–67. https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020

Rodríguez, D.; Totolhua, B.; Domínguez, L.; Rojas, J.; De la Rosa, B. (2021). Tecnoestrés: Un análisis descriptivo en docentes universitarios durante la contingencia sanitaria por COVID-19. Enseñanza e Investigación en Psicología, 3(2), https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/198/124

Salanova, M.; Llorens, S.; Cifre, E. y Nogareda, C. (2007). Tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial. Nota técnica de prevención, 730(21), https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S2007858202400020010300054&lng=en Sánchez-Carbonell, B; Castellana, Ch; y, Oberst, U. (2008). La adicción a internet y al móvil: ¿moda o transtorno? Adicciones, 20 (2).

Toribio-Ferrer, C, y Franco-Bárcenas, S. (2016). Estrés Académico: El enemigo Silencioso del Estudiante. Salud y Administración. 3 (7). pp. 11-18.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO, CONVENIENCIA Y ENTORNO ALIMENTARIO: FACTORES ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS EN ADULTOS

Laura Ponce de León Núñez, Dora Aguilasocho Montoya,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[1]laura.ponce@umich.mx, [2]amontoya@umich.mx

RESUMEN
El presente estudio tuvo como objetivo analizar los factores asociados con el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados en adultos jóvenes mediante un modelo de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Se analizaron 173 observaciones mediante un modelo integrado por seis constructos exógenos: Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS) y Atención al etiquetado (AE), y un constructo endógeno, Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). El modelo de medición partió de 48 indicadores y, tras el proceso de depuración, quedó conformado por 35 indicadores, manteniendo la estructura conceptual de los siete constructos. Los valores del alfa de Cronbach oscilaron entre 0.776 y 0.919, evidenciando niveles adecuados de consistencia interna. En el modelo estructural depurado, Características del producto presentó el coeficiente de mayor magnitud ($\beta = 0.570$), seguido de Conciencia de salud **(**$\beta = 0.254$), Disponibilidad y acceso ($\beta = 0.103$), Atención al etiquetado ($\beta = 0.072$), Estímulo comercial ($\beta = 0.059$) y Conveniencia económica ($\beta = 0.039$). El modelo alcanzó un $R^2 = 0.476$, indicando que los seis constructos exógenos explican conjuntamente el 47.6 % de la varianza del comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados. El análisis de las relaciones estructurales respaldó H1 (CP → CCA) **y** H5 (CS → CCA), mientras que H2, H3, H4 y H6 no recibieron respaldo estadístico. En conjunto, los resultados evidencian que el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados constituye un fenómeno multidimensional, en el que las características percibidas del producto representan el factor de mayor peso relativo, seguido por la conciencia de salud, mientras que las dimensiones económicas, de acceso, comercial y de etiquetado presentan contribuciones estructurales menores.

INTRODUCCIÓN

El consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) se ha consolidado como una característica relevante de los sistemas alimentarios contemporáneos. De acuerdo con la clasificación NOVA, estos productos son formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de alimentos y otros ingredientes, mediante procesos y combinaciones orientados, entre otros fines, a prolongar su vida útil, facilitar su consumo y generar productos altamente atractivos y palatables (Monteiro et al., 2019). Su creciente presencia en la alimentación cotidiana ha generado preocupación debido a su relación con la calidad de la dieta y con diversos problemas de salud pública. La magnitud del fenómeno es particularmente evidente en Estados Unidos, donde los alimentos ultraprocesados representaron, en promedio, el 53.0 % de las calorías consumidas por los adultos de 19 años o más durante 2021–2023 (Williams et al., 2025).

La expansión de los AUP, sin embargo, no puede explicarse exclusivamente por sus características nutricionales. Su presencia en los mercados alimentarios también responde a atributos que se ajustan a las condiciones de vida contemporáneas, entre ellos la conveniencia, el precio, la disponibilidad, la accesibilidad, el sabor, la variedad y la reducción del tiempo y esfuerzo requeridos para adquirir, preparar y consumir alimentos. En este sentido, la conveniencia constituye una dimensión particularmente relevante del comportamiento alimentario. Una revisión sistemática de alcance que examinó 243 estudios mostró que, aunque el concepto se ha definido de manera heterogénea, la literatura lo relaciona principalmente con la reducción de recursos requeridos por el consumidor, incluidos tiempo, esfuerzo físico, esfuerzo mental y habilidades para planificar, adquirir, preparar, almacenar, transportar y consumir alimentos (Bogard et al., 2024).

Esta perspectiva permite comprender por qué determinados productos adquieren una ventaja funcional en contextos caracterizados por restricciones de tiempo y múltiples responsabilidades. Para los adultos, las decisiones alimentarias pueden desarrollarse en medio de jornadas académicas, laborales y sociales que reducen las oportunidades disponibles para planificar y preparar alimentos. Bajo estas circunstancias, la elección de productos de preparación sencilla o disponibles para consumo inmediato puede representar una respuesta a las demandas cotidianas y no únicamente una preferencia relacionada con el sabor o las

características nutricionales. Así, la conveniencia puede entenderse como una relación entre las propiedades de la oferta alimentaria y los recursos temporales, físicos y cognitivos disponibles para el consumidor (Bogard et al., 2024). El contexto universitario constituye un escenario especialmente pertinente para analizar estas dinámicas. La transición hacia la adultez suele acompañarse de una mayor autonomía en las decisiones alimentarias, cambios en los patrones de convivencia y modificaciones en la organización cotidiana. En este contexto, el entorno alimentario puede adquirir una influencia considerable sobre las decisiones de compra y consumo. Una revisión sistemática de Li et al. (2022), centrada en el entorno alimentario universitario, identificó que el sabor, la disponibilidad y el precio se encuentran entre los factores de mayor importancia para las elecciones alimentarias de los estudiantes. Los autores también señalan que la accesibilidad y las características del entorno pueden favorecer elecciones menos saludables, mientras que las restricciones de horario y la conveniencia aparecen como factores adicionales en la toma de decisiones.

La evidencia más reciente permite profundizar en la importancia de las condiciones temporales. Un estudio realizado en una universidad colombiana utilizó registros objetivos de transacciones de un supermercado universitario y un diseño de diferencias en diferencias para comparar los periodos previos, durante y posteriores a los exámenes. Los resultados mostraron que, durante las semanas de exámenes, las compras de alimentos ultraprocesados entre estudiantes aumentaron 12.9 % respecto de los periodos sin exámenes, mientras que no se observaron cambios estadísticamente significativos entre los trabajadores universitarios utilizados como grupo de comparación. Los autores interpretan estos resultados como evidencia de que el estrés académico y las restricciones temporales pueden incrementar la demanda de productos listos para consumir o preparar (Parra et al., 2026).

Estos hallazgos permiten desplazar la explicación del consumo de AUP desde una perspectiva centrada exclusivamente en el atractivo de los productos hacia una aproximación en la que las características del producto interactúan con las condiciones económicas, temporales y contextuales del consumidor. En otras palabras, un alimento puede adquirir valor no solamente por su sabor o presentación, sino también por la facilidad con la que puede ser encontrado, adquirido y consumido. La conveniencia, por tanto, constituye una propiedad particularmente relevante para comprender la relación entre el consumidor y la oferta alimentaria contemporánea.

El entorno alimentario representa otro componente fundamental de este proceso. La disponibilidad física de productos, la proximidad de los establecimientos, el precio, la variedad de opciones, la colocación de los productos y las estrategias de promoción pueden modificar las oportunidades y estímulos a los que se enfrenta el consumidor. La evidencia experimental disponible en contextos de educación postsecundaria respalda esta perspectiva. Un metaanálisis que integró 55 estudios y 71 intervenciones encontró que dos terceras partes de las intervenciones produjeron mejoras significativas en algún indicador del comportamiento alimentario. De manera particular, 9 de 10 intervenciones dirigidas a la disponibilidad o conveniencia de los productos mostraron resultados favorables, mientras que 19 de 35 intervenciones relacionadas con la promoción produjeron mejoras en el comportamiento alimentario en concordancia con lo investigado por Barrett et al. (2023).

La influencia del entorno, sin embargo, no necesariamente es homogénea entre los consumidores. Las decisiones alimentarias se construyen mediante la interacción entre las condiciones objetivas de la oferta y la percepción que cada individuo desarrolla respecto de ellas. El mismo establecimiento puede representar una alternativa conveniente para una persona con poco tiempo disponible y una opción menos relevante para otra con mayor disponibilidad temporal y capacidad para planificar sus comidas. De forma similar, un precio determinado puede ser interpretado como accesible o elevado dependiendo de la percepción de valor económico del consumidor. Por ello, estudiar las percepciones relacionadas con las características del producto, el valor económico y la disponibilidad puede aportar una explicación más precisa del comportamiento de consumo que analizar únicamente las condiciones objetivas del mercado.

Esta perspectiva resulta particularmente pertinente para estudiar el comportamiento del consumidor frente a los alimentos ultraprocesados. Estos productos han sido diseñados, en buena medida, para ofrecer atributos de conveniencia, larga duración, facilidad de consumo, atractivo sensorial y fuerte identificación comercial (Monteiro et al., 2019). En consecuencia, las características percibidas del producto pueden contribuir a su atractivo, mientras que la percepción de conveniencia económica puede influir en la valoración de la

alternativa disponible. A su vez, la facilidad de acceso y disponibilidad puede reducir las barreras asociadas con la adquisición y favorecer la exposición cotidiana a este tipo de productos. A estas dimensiones se incorpora la conciencia de salud, debido a que las decisiones alimentarias no están determinadas exclusivamente por criterios de conveniencia o atractivo. La información que poseen los consumidores sobre las consecuencias potenciales de sus elecciones puede modificar la manera en que evalúan los productos. Esta dimensión adquiere especial importancia en un contexto donde los alimentos ultraprocesados han sido objeto de creciente atención científica y de políticas públicas. La literatura ha documentado asociaciones entre una mayor participación de estos productos en la dieta y una menor calidad nutricional, así como con diferentes resultados adversos para la salud (Monteiro et al., 2019).

De manera complementaria, la información disponible en el punto de compra puede modificar la evaluación que realiza el consumidor. El etiquetado frontal representa un mecanismo de información que busca facilitar la identificación de determinadas características nutricionales de los alimentos y bebidas. En este sentido, la atención que los consumidores prestan al etiquetado puede constituir un elemento adicional en la formación de sus percepciones y decisiones. Esta dimensión resulta especialmente pertinente cuando se pretende comprender el comportamiento alimentario desde una perspectiva que integre simultáneamente los estímulos comerciales y las consideraciones relacionadas con la salud.

A pesar del crecimiento de la investigación sobre alimentos ultraprocesados, conveniencia y entornos alimentarios, persiste un espacio para integrar estas dimensiones dentro de una misma estructura explicativa del comportamiento del consumidor. La evidencia disponible ha demostrado la importancia del sabor, precio, disponibilidad y accesibilidad en las elecciones alimentarias, particularmente entre jóvenes y estudiantes (Li et al., 2022), mientras que investigaciones recientes han mostrado que las restricciones temporales pueden modificar objetivamente las compras de alimentos ultraprocesados (Parra et al., 2026). Sin embargo, resulta pertinente avanzar hacia modelos que permitan examinar conjuntamente la influencia de las características percibidas de los productos, la valoración económica, la disponibilidad y acceso, los estímulos comerciales y las consideraciones relacionadas con la salud y la información alimentaria.

En este marco, el presente estudio propone analizar el comportamiento de consumo a partir de un conjunto de dimensiones reconceptualizadas que permiten integrar elementos tradicionalmente vinculados con la oferta comercial y otros asociados con la percepción del consumidor. La propuesta considera las características del producto, la conveniencia económica, la disponibilidad y acceso, el estímulo comercial, la conciencia de salud y la atención al etiquetado como dimensiones potencialmente asociadas con el comportamiento de consumo. Esta integración permite conservar la lógica de las cuatro dimensiones clásicas de la mezcla de marketing —producto, precio, plaza y promoción—, pero trasladándolas a constructos conceptualmente orientados hacia la percepción del consumidor y las condiciones concretas en las que se desarrolla la elección alimentaria.

Desde esta perspectiva, el estudio parte de la premisa de que el consumo de AUP no constituye una conducta explicable exclusivamente por preferencias individuales, sino que puede estar condicionado por la interacción entre lo que el producto ofrece, cuánto representa económicamente, qué tan accesible se encuentra, qué estímulos comerciales recibe el consumidor y qué importancia concede a su salud y a la información disponible. Esta aproximación resulta consistente con la evidencia que identifica la conveniencia como una dimensión relevante del entorno alimentario y con los estudios que muestran que disponibilidad, precio, sabor y accesibilidad participan en la formación de las elecciones alimentarias (Bogard et al., 2024; Li et al., 2022).

En consecuencia, el objetivo de esta investigación es analizar la influencia de las características del producto, la conveniencia económica, la disponibilidad y el acceso, el estímulo comercial, la conciencia de salud y la atención al etiquetado sobre el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados, mediante un modelo de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Con ello, se busca identificar las dimensiones con mayor capacidad explicativa y aportar evidencia empírica sobre los factores que intervienen en las decisiones de consumo en adultos, contribuyendo tanto a la literatura sobre comportamiento del consumidor como a la discusión sobre entornos alimentarios y estrategias de promoción de elecciones más saludables.

TEORÍA

El comportamiento alimentario constituye un fenómeno multidimensional en el que las decisiones de consumo emergen de la interacción entre características individuales, atributos percibidos de los productos y condiciones del entorno en el que se desarrolla la elección. Desde esta perspectiva, seleccionar un alimento no representa únicamente una respuesta a una necesidad fisiológica, sino un proceso de evaluación en el que intervienen factores como el sabor, el precio, la disponibilidad, la conveniencia, la información, las experiencias previas y las características del contexto de consumo. Una revisión sistemática reciente de revisiones sobre elección alimentaria confirma precisamente el carácter multidimensional de este proceso, al identificar la participación conjunta de características del producto, precio, información, contexto, influencias personales y sociales y percepciones sensoriales (Fernqvist et al., 2024).

Esta aproximación resulta especialmente pertinente en el estudio de los alimentos ultraprocesados (AUP), debido a que su aceptación en los sistemas alimentarios contemporáneos no puede explicarse exclusivamente mediante sus características nutricionales. Los AUP presentan atributos que pueden resultar funcionales para las condiciones de vida actuales, entre ellos larga duración, facilidad de almacenamiento, preparación mínima, disponibilidad y atractivo sensorial (Monteiro et al., 2019). En consecuencia, comprender su consumo requiere analizar tanto las propiedades percibidas de los productos como las condiciones económicas, comerciales, informativas y ambientales que acompañan la decisión.

La elección alimentaria puede, por tanto, interpretarse como un proceso de valoración en el que el consumidor compara los beneficios funcionales y simbólicos de una alternativa con los recursos que debe destinar para adquirirla y consumirla. Esta lógica permite vincular el comportamiento del consumidor con dimensiones tradicionalmente estudiadas desde el marketing, pero también con factores relacionados con la salud y la información. En el caso de los AUP, esta interacción adquiere particular importancia porque los productos pueden ofrecer simultáneamente conveniencia, accesibilidad y atractivo comercial, mientras que el consumidor puede incorporar consideraciones relacionadas con el precio, su percepción de salud y la información nutricional disponible.

Asimismo, la presión de tiempo constituye un contexto relevante para comprender la importancia que adquieren estas dimensiones. Las restricciones temporales pueden incrementar el valor funcional de alternativas que requieren menos tiempo y esfuerzo para su adquisición, preparación o consumo. En este sentido, la presión de tiempo no se plantea en el presente estudio como un constructo independiente, sino como una condición contextual que ayuda a explicar por qué la conveniencia, la disponibilidad y el acceso pueden adquirir mayor relevancia en las decisiones alimentarias de los adultos (Bogard et al., 2024).

Características del producto y comportamiento de consumo

Las características del producto (CP) representan la valoración que realiza el consumidor sobre los atributos que hacen que un alimento resulte atractivo, satisfactorio o apropiado para su elección. Desde la perspectiva del comportamiento del consumidor, las características percibidas de un producto constituyen elementos fundamentales de su evaluación, puesto que las decisiones no dependen únicamente de propiedades objetivas, sino de la interpretación que el individuo realiza de ellas (Fernqvist et al., 2024).

En el caso de los AUP, esta dimensión adquiere particular relevancia debido a la combinación de atributos sensoriales y funcionales que caracteriza a numerosos productos de esta categoría. La formulación industrial puede incorporar ingredientes y aditivos destinados a modificar sabor, textura, apariencia y otras propiedades, contribuyendo a generar productos altamente palatables y atractivos (Monteiro et al., 2019). Por ello, cuando el consumidor percibe favorablemente las características de un producto, es razonable esperar una mayor predisposición a seleccionarlo. La literatura sobre elección alimentaria respalda la importancia de las características organolépticas y funcionales en las decisiones de consumo. Fernqvist et al. (2024) identifican las características del producto y las percepciones sensoriales como componentes recurrentes de los modelos de elección alimentaria. En consecuencia, las características percibidas de los AUP pueden constituir un estímulo directo del comportamiento de consumo.

Conveniencia económica y comportamiento de consumo

La dimensión económica constituye otro componente relevante de la elección alimentaria. Sin embargo, el precio observado no necesariamente equivale al valor económico percibido por el consumidor. La evaluación económica puede incorporar la relación entre precio, cantidad, utilidad esperada, facilidad de adquisición y

esfuerzo requerido para obtener y consumir el producto. En este sentido, la conveniencia económica (CE) se entiende como la percepción de que una alternativa alimentaria representa un intercambio favorable entre el desembolso requerido y los beneficios funcionales que proporciona. Esta interpretación se relaciona con el concepto más amplio de conveniencia alimentaria. Bogard et al. (2024), a partir de una revisión sistemática de 243 estudios, encontraron que la conveniencia alimentaria se ha conceptualizado principalmente en términos de reducción de recursos requeridos por el consumidor, incluidos tiempo, esfuerzo físico, esfuerzo mental y habilidades.

Aunque la conveniencia no es exclusivamente económica, la percepción de que un producto permite resolver una necesidad alimentaria con un costo monetario y operativo aceptable puede favorecer su elección. El precio constituye además uno de los factores recurrentemente identificados en la literatura sobre elección alimentaria. En estudiantes universitarios, por ejemplo, la revisión sistemática de Li et al. (2022) identificó el precio entre los principales factores considerados en las decisiones alimentarias. Por consiguiente, cuando los consumidores perciben que los AUP ofrecen una relación económica favorable, dicha percepción puede incrementar la probabilidad de elegirlos.

Disponibilidad y acceso como determinantes del comportamiento de consumo

La disponibilidad y acceso (DA) representan la facilidad percibida con la que el consumidor puede localizar, adquirir y obtener un producto en los espacios donde realiza habitualmente sus compras o consumo. Esta dimensión conecta directamente las características individuales del consumidor con el entorno alimentario, dado que las elecciones se producen dentro de estructuras concretas de oferta.

El entorno alimentario comprende las condiciones físicas, económicas, socioculturales y comerciales que influyen sobre la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos. Desde esta perspectiva, las personas no toman decisiones alimentarias en un vacío, sino dentro de espacios donde determinadas alternativas se encuentran más próximas, visibles, accesibles o disponibles que otras. La revisión de Fernqvist et al. (2024) muestra que el contexto físico y las condiciones del entorno forman parte de los determinantes que interactúan con las características individuales durante la elección alimentaria.

La evidencia en población universitaria respalda esta relación. Li et al. (2022) encontraron que la disponibilidad, el precio, el sabor y las características del entorno universitario participan en la configuración de las decisiones alimentarias de los estudiantes. Asimismo, las intervenciones destinadas a modificar la disponibilidad y conveniencia de los alimentos han mostrado capacidad para producir cambios en algunos indicadores del comportamiento alimentario (Barrett et al., 2023). En el caso de los AUP, una elevada disponibilidad puede incrementar las oportunidades de exposición y reducir el esfuerzo requerido para adquirirlos. Por tanto, cuando el consumidor percibe que estos productos se encuentran fácilmente disponibles y son accesibles en los lugares donde desarrolla su vida cotidiana, es razonable plantear una mayor probabilidad de consumo.

Estímulo comercial y comportamiento de consumo

El estímulo comercial (EC) comprende las señales y acciones mediante las cuales los productos son presentados y promovidos ante el consumidor. La promoción, publicidad, ofertas y otros estímulos comerciales pueden aumentar la atención hacia determinadas alternativas, modificar su percepción y favorecer su consideración durante el proceso de elección.

Desde la perspectiva del comportamiento del consumidor, los estímulos comerciales constituyen elementos externos capaces de modificar la evaluación de las alternativas disponibles. En el ámbito alimentario, estos estímulos pueden actuar mediante mecanismos de atención, reconocimiento, asociación y percepción de valor. La importancia de esta dimensión es particularmente relevante en categorías de productos caracterizadas por una elevada competencia por la atención del consumidor.

La evidencia empírica indica que el entorno promocional puede influir en el comportamiento alimentario. El metaanálisis de Barrett et al. (2023), basado en 55 estudios y 71 intervenciones en contextos de educación postsecundaria, encontró efectos favorables en una proporción relevante de intervenciones relacionadas con promoción y otras modificaciones del entorno alimentario. Esto sugiere que los estímulos presentes en los espacios de compra pueden contribuir a modificar las decisiones alimentarias. En consecuencia, cuando el

consumidor se encuentra expuesto a estímulos comerciales favorables hacia determinados productos, puede aumentar la probabilidad de que estos sean considerados y finalmente seleccionados.

Conciencia de salud y comportamiento de consumo

La conciencia de salud (CS) introduce una dimensión individual dentro del modelo, debido a que representa la atención que el consumidor concede a las posibles implicaciones de sus elecciones alimentarias sobre su bienestar. A diferencia de los factores comerciales, esta dimensión se relaciona con la evaluación individual de las consecuencias potenciales de consumir determinados productos.

La relevancia de esta variable se sustenta en la creciente evidencia sobre la asociación entre una mayor exposición a alimentos ultraprocesados y diversos resultados adversos para la salud. La revisión sistemática de revisiones y metaanálisis de Lane et al. (2024) identificó asociaciones entre una mayor exposición a AUP y múltiples resultados adversos para la salud, incluyendo diversos indicadores de enfermedades crónicas y mortalidad. Aunque estas asociaciones no implican que la percepción individual de riesgo determine automáticamente la conducta, sí proporcionan el contexto científico que hace relevante estudiar la conciencia de salud como dimensión del comportamiento del consumidor.

La relación esperada requiere, sin embargo, una consideración conceptual cuidadosa. Una mayor conciencia de salud puede reducir la predisposición hacia determinados AUP cuando el consumidor interpreta sus atributos o composición como incompatibles con sus objetivos de bienestar. En consecuencia, a diferencia de las dimensiones comerciales, el efecto esperado de esta variable se plantea como negativo.

Atención al etiquetado y comportamiento de consumo

La atención al etiquetado (AE) representa el grado en que el consumidor considera y utiliza la información proporcionada en el etiquetado de los alimentos durante su proceso de evaluación y decisión. Esta dimensión adquiere especial relevancia en el contexto mexicano debido a la transformación del sistema de información nutricional de los alimentos y bebidas preenvasados. El etiquetado puede funcionar como una herramienta mediante la cual el consumidor identifica determinadas características nutricionales y evalúa si un producto es compatible con sus preferencias u objetivos. En términos de comportamiento, la información no necesariamente produce una modificación automática de la conducta; su efecto depende de que sea percibida, comprendida e incorporada al proceso de decisión.

Esta consideración es especialmente relevante para los AUP, dado que su atractivo comercial puede coexistir con información nutricional que advierte sobre determinados componentes o características del producto. La atención que el consumidor presta a dicha información puede introducir un mecanismo de evaluación adicional al momento de seleccionar alimentos. Por tanto, conceptualmente puede esperarse que una mayor atención al etiquetado contribuya a reducir la predisposición hacia el consumo de productos que el consumidor identifica como menos compatibles con sus objetivos de salud.

Integración del modelo teórico

La revisión de la literatura permite plantear que el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados se desarrolla mediante la interacción de dimensiones comerciales, económicas, ambientales, individuales e informativas. Las características del producto, la conveniencia económica, la disponibilidad y acceso y el estímulo comercial representan factores asociados con la valoración funcional y comercial de la oferta. Por su parte, la conciencia de salud y la atención al etiquetado representan dimensiones relacionadas con la evaluación reflexiva que realiza el consumidor respecto de las posibles consecuencias de sus decisiones.

Esta estructura permite conservar conceptualmente las cuatro dimensiones tradicionales de la mezcla de marketing —producto, precio, plaza y promoción— sin reproducirlas mecánicamente como constructos con su denominación original. En el modelo propuesto, estas dimensiones se reinterpretan desde la perspectiva del consumidor: producto → características del producto; precio → conveniencia económica; plaza → disponibilidad y acceso; promoción → estímulo comercial. A ellas se agregan las dimensiones de conciencia de salud y atención al etiquetado, con el propósito de incorporar factores individuales e informativos que pueden influir en la evaluación de los productos.

La presión de tiempo se incorpora como un elemento contextual que ayuda a explicar la relevancia de la conveniencia y de las condiciones de acceso en la vida cotidiana de los adultos. Las restricciones temporales pueden incrementar la importancia atribuida a productos que requieren menor inversión de tiempo y esfuerzo para su adquisición, preparación o consumo. Por ello, este elemento constituye parte del contexto teórico del estudio, pero no se plantea como una variable independiente adicional dentro del modelo estructural. El modelo plantea, por tanto, dos grupos de relaciones directas. El primero corresponde a factores que potencialmente favorecen el comportamiento de consumo: características del producto, conveniencia económica, disponibilidad y acceso y estímulo comercial. El segundo corresponde a dimensiones que potencialmente reducen la predisposición al consumo: conciencia de salud y atención al etiquetado. Esta diferenciación permite construir un modelo conceptualmente equilibrado en el que la conducta del consumidor no se explica exclusivamente por los estímulos comerciales ni exclusivamente por consideraciones de salud.

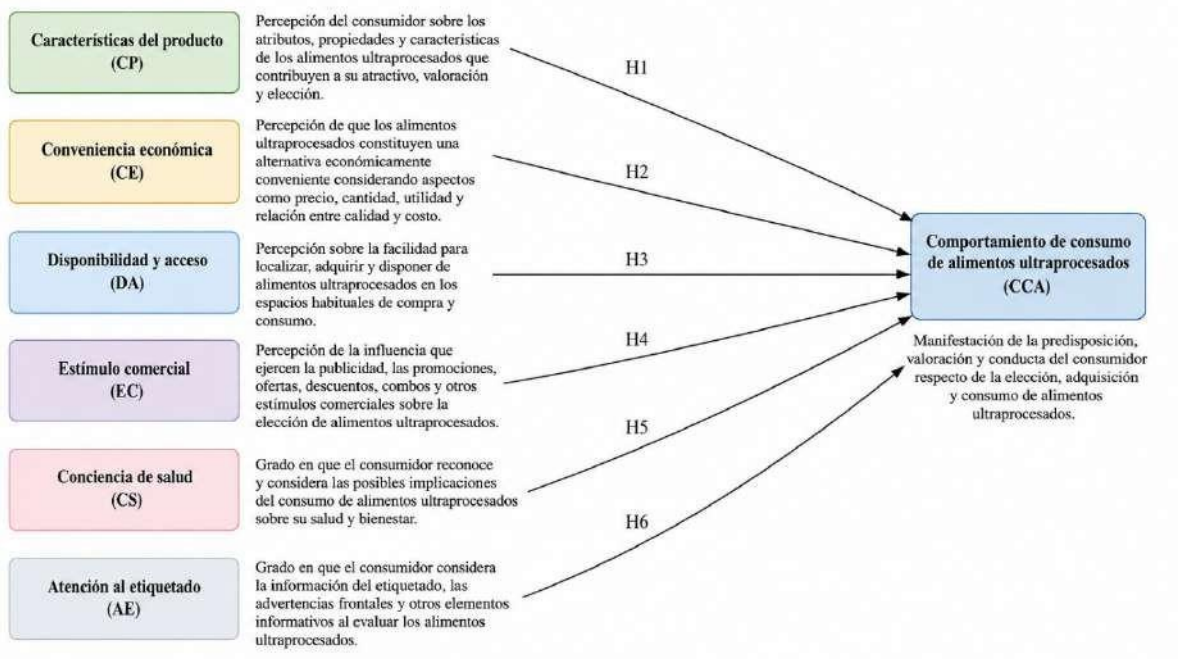
En términos generales, el modelo teórico puede expresarse de la siguiente manera: Características del producto + Conveniencia económica + Disponibilidad y acceso + Estímulo comercial + Conciencia de salud + Atención al etiquetado → Conducta de consumo de alimentos ultraprocesados. La propuesta parte de que la elección alimentaria constituye un proceso situado en el que las características del producto y del entorno interactúan con las percepciones y objetivos del consumidor.

Esta aproximación es consistente con la evidencia que identifica múltiples determinantes de la elección alimentaria y con la necesidad de analizar simultáneamente factores individuales, comerciales y ambientales igualmente señalada por Fernqvist et al. (2024) y Bogard et al. (2024). En consecuencia, el modelo proporciona la base conceptual para evaluar empíricamente, mediante PLS-SEM, la capacidad explicativa de las seis dimensiones independientes sobre el comportamiento de consumo. Su principal aportación consiste en integrar en una misma estructura analítica factores tradicionalmente estudiados de manera separada, permitiendo determinar cuáles poseen mayor relevancia para explicar el comportamiento de consumo de AUP en la población estudiada.

Modelo conceptual e hipótesis de investigación

A partir de la revisión teórica, se establece el siguiente modelo conceptual:

Figura 1. Modelo conceptual de los factores asociados al comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados



Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de la literatura y el planteamiento conceptual del estudio.

METODOLOGÍA

Diseño de la investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal y un alcance explicativo-predictivo. El propósito fue analizar la relación entre diferentes dimensiones percibidas de la oferta alimentaria, factores relacionados con la salud y la información nutricional, y el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados. Para ello, se planteó un modelo de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), metodología particularmente pertinente para el análisis de modelos que integran constructos latentes medidos mediante múltiples indicadores y relaciones estructurales entre variables. El enfoque PLS-SEM permite evaluar simultáneamente el modelo de medición y el modelo estructural, con énfasis tanto en la explicación de la varianza como en la capacidad predictiva del modelo (Hair et al., 2021, 2022).

El modelo propuesto integra seis constructos exógenos: Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS) y Atención al etiquetado (AE), así como un constructo endógeno denominado Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). La estructura general del modelo se expresa de la siguiente manera: CP + CE + DA + EC + CS + AE → CCA. Esta especificación permite examinar en qué medida las características percibidas de los productos, la valoración económica, las condiciones de disponibilidad y acceso, los estímulos comerciales y las consideraciones relacionadas con salud e información contribuyen a explicar el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados.

La presión de tiempo se incorpora como elemento contextual del problema de investigación y como fundamento conceptual de la importancia atribuida a la conveniencia, la rapidez, la disponibilidad y el acceso. No se especifica como un constructo independiente dentro del modelo estructural, por lo que no se plantea una relación causal adicional entre presión de tiempo y comportamiento de consumo. Esta decisión permite mantener un modelo parsimonioso y coherente con el objetivo central del estudio. La utilización de PLS-SEM resulta congruente con la naturaleza del modelo, ya que permite analizar constructos latentes mediante indicadores observables y estimar simultáneamente las relaciones entre las dimensiones propuestas. Asimismo, el enfoque es apropiado cuando el interés se centra en identificar los factores que contribuyen a explicar y predecir un fenómeno complejo como el comportamiento de consumo (Hair et al., 2021, 2022).

Participantes y unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por participantes que respondieron un cuestionario estructurado sobre sus percepciones relacionadas con los alimentos ultraprocesados, las características de los productos, las condiciones económicas y de acceso, los estímulos comerciales, la salud y la información contenida en el etiquetado. La base empírica utilizada para el presente estudio estuvo integrada por 173 observaciones. El diseño transversal implica que las variables fueron observadas durante un único periodo de medición. En consecuencia, los coeficientes estimados representan relaciones entre los constructos en la muestra analizada y deben interpretarse como asociaciones estructurales dentro del modelo, evitando atribuirles una causalidad temporal definitiva.

Instrumento y procedimiento de medición

La información fue recopilada mediante un cuestionario estructurado integrado por preguntas sociodemográficas, preguntas relacionadas con el consumo de alimentos ultraprocesados y un conjunto de afirmaciones destinadas a medir los constructos considerados en el modelo de investigación. Los indicadores fueron valorados mediante una escala Likert de cinco puntos, en la que los participantes expresaron su grado de acuerdo con cada afirmación. La utilización de esta escala permitió obtener medidas ordinales de las percepciones y comportamientos asociados con el consumo de alimentos ultraprocesados.

El instrumento fue diseñado para evaluar siete constructos: Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS), Atención al etiquetado (AE) y Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). Los seis primeros se consideraron variables explicativas del comportamiento de consumo, mientras que CCA se estableció como variable dependiente del modelo.

La definición conceptual de cada constructo se estableció a partir de la perspectiva adoptada en el presente estudio. Características del producto (CP) representa la percepción del consumidor sobre los atributos, propiedades y características de los alimentos ultraprocesados que contribuyen a su atractivo, valoración y elección. Conveniencia económica (CE) se refiere a la percepción de que estos productos constituyen una alternativa económicamente conveniente considerando aspectos relacionados con el precio, la cantidad, la utilidad y la relación entre calidad y costo. Disponibilidad y acceso (DA) comprende la percepción sobre la facilidad para localizar, adquirir y disponer de alimentos ultraprocesados en los espacios habituales de compra y consumo. Por su parte, Estímulo comercial (EC) representa la percepción de la influencia ejercida por la publicidad, las promociones, ofertas, descuentos, combos y otros estímulos comerciales sobre la elección de alimentos ultraprocesados. Conciencia de salud (CS) corresponde al grado en que el consumidor reconoce y considera las posibles implicaciones del consumo de estos productos sobre su salud y bienestar. Atención al etiquetado (AE) refiere al grado en que el consumidor considera la información del etiquetado, las advertencias frontales y otros elementos informativos al evaluar los alimentos ultraprocesados. Finalmente, Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA) representa la manifestación de la predisposición, valoración y conducta del consumidor respecto de la elección, adquisición y consumo de este tipo de alimentos.

Tabla 1. Operacionalización conceptual de los constructos del modelo

Constructo	Código	Definición conceptual
Características del producto	CP	Percepción del consumidor sobre los atributos, propiedades y características de los alimentos ultraprocesados que contribuyen a su atractivo, valoración y elección.
Conveniencia económica	CE	Percepción de que los alimentos ultraprocesados constituyen una alternativa económicamente conveniente considerando aspectos como precio, cantidad, utilidad y relación entre calidad y costo.
Disponibilidad y acceso	DA	Percepción sobre la facilidad para localizar, adquirir y disponer de alimentos ultraprocesados en los espacios habituales de compra y consumo.
Estímulo comercial	EC	Percepción de la influencia que ejercen la publicidad, las promociones, ofertas, descuentos, combos y otros estímulos comerciales sobre la elección de alimentos ultraprocesados.
Conciencia de salud	CS	Grado en que el consumidor reconoce y considera las posibles implicaciones del consumo de alimentos ultraprocesados sobre su salud y bienestar.
Atención al etiquetado	AE	Grado en que el consumidor considera la información del etiquetado, las advertencias frontales y otros elementos informativos al evaluar los alimentos ultraprocesados.
Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados	CCA	Manifestación de la predisposición, valoración y conducta del consumidor respecto de la elección, adquisición y consumo de alimentos ultraprocesados.

Fuente: Elaboración propia a partir del instrumento de investigación.

La evaluación empírica de los constructos se realizó mediante un modelo de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). El análisis comprendió la evaluación del modelo de medición y del modelo estructural. En el modelo de medición se analizaron la consistencia interna, la validez convergente y la validez discriminante de los constructos.

Posteriormente, se evaluaron las relaciones entre las variables explicativas y el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados mediante los coeficientes de trayectoria, el coeficiente de determinación y los criterios de significancia estadística correspondientes. La aplicación de este procedimiento permitió determinar la calidad psicométrica de los constructos y establecer cuáles indicadores cumplían con los criterios requeridos para integrar el modelo final. Los resultados correspondientes a la evaluación de las cargas externas, fiabilidad, validez convergente, validez discriminante y depuración del modelo se presentan en la sección de resultados.

Especificación del modelo de medición

Los siete constructos fueron especificados inicialmente como constructos reflectivos, debido a que los indicadores se conceptualizan como manifestaciones observables de las percepciones latentes de los participantes. En este tipo de especificación, los cambios en el constructo subyacente se reflejan en los valores observados de sus indicadores, por lo que resulta necesario evaluar la confiabilidad y validez del modelo de medición antes de interpretar las relaciones estructurales (Hair et al., 2021, 2022). La evaluación del modelo de medición comprendió cuatro aspectos principales: confiabilidad de los indicadores, consistencia interna, validez convergente y validez discriminante.

Confiabilidad de los indicadores

La confiabilidad individual se evaluó mediante las cargas externas (outer loadings). Como referencia, se consideraron deseables valores próximos o superiores a 0.708, debido a que este nivel implica que el indicador comparte aproximadamente la mitad de su varianza con el constructo. No obstante, una carga inferior a 0.708 no constituye por sí misma una razón suficiente para eliminar automáticamente un indicador. Las decisiones de depuración deben considerar el efecto de su eliminación sobre la consistencia interna, la validez convergente y la cobertura conceptual del constructo (Hair et al., 2021, 2022).

Consistencia interna

La consistencia interna se evaluó mediante el alfa de Cronbach (α) y la confiabilidad compuesta (CR). Se consideraron como valores de referencia aquellos próximos o superiores a 0.70, reconociendo que la interpretación debe realizarse conjuntamente con el resto de las propiedades psicométricas del constructo. El alfa de Cronbach permite valorar la consistencia interna desde una perspectiva basada en la correlación entre los indicadores, mientras que la confiabilidad compuesta resulta especialmente pertinente en PLS-SEM debido a que considera las cargas estimadas de los indicadores.

Validez convergente

La validez convergente se evaluó mediante la varianza media extraída (AVE). Se consideró como criterio de referencia un valor mínimo de 0.50, lo que indica que el constructo explica, en promedio, al menos la mitad de la varianza de sus indicadores (Hair et al., 2021, 2022).

Validez discriminante

La validez discriminante se examinó mediante la razón heterotrait-monotrait (HTMT). Este criterio permite evaluar si los constructos presentan suficiente diferenciación empírica entre sí y constituye uno de los procedimientos recomendados para evaluar la validez discriminante en modelos de medición reflectivos (Henseler et al., 2015). Como referencia, se consideraron valores inferiores a 0.85 como evidencia favorable de discriminación entre constructos conceptualmente diferenciados, atendiendo también a la naturaleza y proximidad conceptual de las variables analizadas.

Evaluación del modelo estructural

Una vez evaluadas las propiedades del modelo de medición, se procedió a la evaluación del modelo estructural. El objetivo fue determinar la magnitud, dirección y relevancia de las relaciones planteadas entre los seis constructos exógenos y el comportamiento de consumo. La evaluación del modelo estructural consideró los coeficientes de trayectoria (β), el coeficiente de determinación (R^2), los tamaños de efecto (f^2) y la posible presencia de colinealidad mediante el factor de inflación de la varianza (VIF).

Estos indicadores permiten valorar respectivamente la dirección y magnitud de las relaciones, la capacidad explicativa del modelo, la contribución individual de cada predictor y la estabilidad de las estimaciones estructurales (Hair et al., 2021, 2022). El coeficiente R^2 se utilizó para determinar la proporción de varianza del comportamiento de consumo explicada conjuntamente por CP, CE, DA, EC, CS y AE.El tamaño de efecto f^2 permitió evaluar la contribución específica de cada constructo exógeno sobre CCA. De esta manera, una relación estadísticamente significativa no se interpretó automáticamente como un efecto sustantivamente relevante, sino que se consideró también su magnitud. La colinealidad se examinó mediante VIF, considerando que valores elevados pueden afectar la estabilidad de los coeficientes de trayectoria y dificultar la interpretación de los efectos individuales.

Evaluación de la significancia mediante bootstrapping

La significancia estadística de los coeficientes estructurales puede evaluarse mediante bootstrapping, procedimiento que permite obtener errores estándar, valores t, valores p e intervalos de confianza a partir de remuestreos de las observaciones originales. En la versión de resultados disponible para este manuscrito no se presentan los valores t, p ni los intervalos de confianza; por ello, la interpretación de las hipótesis se limita a la dirección y magnitud de los coeficientes β reportados y no se afirma significancia estadística donde no existe evidencia reportada. En consecuencia, una hipótesis no debe considerarse estadísticamente respaldada únicamente por el signo del coeficiente. Para establecer significancia sería necesario reportar, como mínimo, los resultados de bootstrapping correspondientes. En este manuscrito, las hipótesis se interpretan de forma direccional a partir de los coeficientes disponibles.

Capacidad explicativa y predictiva

Además del R^2, se consideró la evaluación de la capacidad predictiva del modelo. El análisis PLS-SEM distingue entre la capacidad del modelo para explicar la varianza de los constructos endógenos y su capacidad para realizar predicciones fuera de la muestra. En este sentido, cuando las condiciones analíticas lo permiten, PLSpredict constituye un procedimiento apropiado para evaluar la capacidad predictiva fuera de muestra mediante predicciones a nivel de indicador o constructo. Esta evaluación complementa los indicadores tradicionales de explicación, como R^2, y permite valorar la utilidad predictiva del modelo más allá del ajuste dentro de la muestra (Shmueli et al., 2019).

Depuración del modelo

La depuración del modelo se desarrolló de manera secuencial. Los indicadores fueron examinados considerando sus cargas externas y, de manera conjunta, el comportamiento de la consistencia interna, la AVE y la validez discriminante. La eliminación de indicadores no se fundamentó exclusivamente en un criterio numérico aislado. En particular, los indicadores con cargas cercanas al umbral de referencia fueron evaluados considerando su relevancia conceptual y su contribución al contenido del constructo. Este procedimiento permite evitar la eliminación indiscriminada de indicadores que, aunque presenten cargas moderadamente inferiores al valor ideal, contribuyen a representar dimensiones importantes del fenómeno estudiado (Hair et al., 2021, 2022). La finalidad de la depuración fue obtener un modelo parsimonioso sin sacrificar la representación conceptual de las dimensiones analizadas.

Procedimiento de análisis

El análisis siguió una secuencia de cuatro etapas.

Primera etapa: preparación de la base. Se verificó la estructura de las 173 observaciones y la correspondencia de los indicadores con los bloques originales del instrumento. Las respuestas individuales se conservaron sin modificación. Segunda etapa: reconceptualización. Los indicadores originales fueron reasignados a los constructos del modelo del artículo mediante la correspondencia Producto–CP, Precio–CE, Plaza–DA, Promoción–EC, Salud–CS, Legislación–AE y Comportamiento–CCA. Tercera etapa: evaluación del modelo de medición. Se analizaron las cargas externas, alfa de Cronbach, confiabilidad compuesta, AVE y HTMT.

Los indicadores con resultados desfavorables fueron revisados considerando simultáneamente criterios estadísticos y conceptuales. Cuarta etapa: evaluación del modelo estructural. Se analizaron los coeficientes β, R^2, f^2 y VIF, complementando la evaluación de las relaciones mediante bootstrapping. Cuando correspondió, se consideró además la capacidad predictiva fuera de muestra. Esta secuencia es consistente con las recomendaciones metodológicas para la evaluación de modelos PLS-SEM, en las que primero se verifica la calidad del modelo de medición y posteriormente se interpreta el modelo estructural (Hair et al., 2021, 2022).

Consideraciones de rigor y trazabilidad

Una característica central del procedimiento fue la separación entre los datos empíricos originales y la reconceptualización teórica realizada para el artículo. Las 173 observaciones fueron mantenidas en su forma original, mientras que la modificación correspondió exclusivamente a la estructura conceptual mediante la cual los indicadores fueron interpretados. Esta estrategia permite conservar la trazabilidad de los datos y evita introducir respuestas artificiales o modificar retrospectivamente las observaciones. Asimismo, la correspondencia entre los indicadores originales y los nuevos constructos permite identificar con claridad la procedencia de cada indicador utilizado en el modelo.

El procedimiento metodológico también permitió diferenciar entre la presión de tiempo como contexto conceptual y los constructos efectivamente estimados en el modelo estructural. De esta manera, el artículo

mantiene un modelo parsimonioso de seis variables explicativas y un constructo endógeno, evitando introducir relaciones que no forman parte de la estructura hipotetizada.

Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA)

La estimación mediante PLS-SEM permite evaluar de manera conjunta la calidad psicométrica de los constructos y la capacidad explicativa de las seis dimensiones propuestas sobre el comportamiento de consumo. Esta estrategia metodológica resulta coherente con el carácter multidimensional del fenómeno y con el propósito de identificar cuáles de las dimensiones analizadas presentan mayor relevancia para explicar el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados.

RESULTADOS

Evaluación inicial del modelo de medición

La muestra estuvo integrada por 173 observaciones. El modelo reconceptualizado se estructuró a partir de siete constructos: seis variables exógenas —Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS) y Atención al etiquetado (AE)— y una variable endógena, Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). La especificación inicial comprendió 48 indicadores, distribuidos en CP (7), CE (5), DA (7), EC (6), CS (5), AE (8) y CCA (10).

La evaluación del modelo de medición comenzó con el análisis de la consistencia interna. Como se observa en la Tabla 2, los valores del alfa de Cronbach oscilaron entre 0.776 y 0.919, superando en todos los casos el umbral de 0.70. Los mayores niveles de consistencia correspondieron a CP ($\alpha = 0.919$), CCA ($\alpha = 0.899$) y CS ($\alpha = 0.872$), mientras que CE ($\alpha = 0.797$) y DA ($\alpha = 0.776$) presentaron los valores más bajos, aunque dentro de niveles aceptables. En conjunto, estos resultados proporcionan evidencia inicial de consistencia interna adecuada de las escalas (Hair et al., 2022).

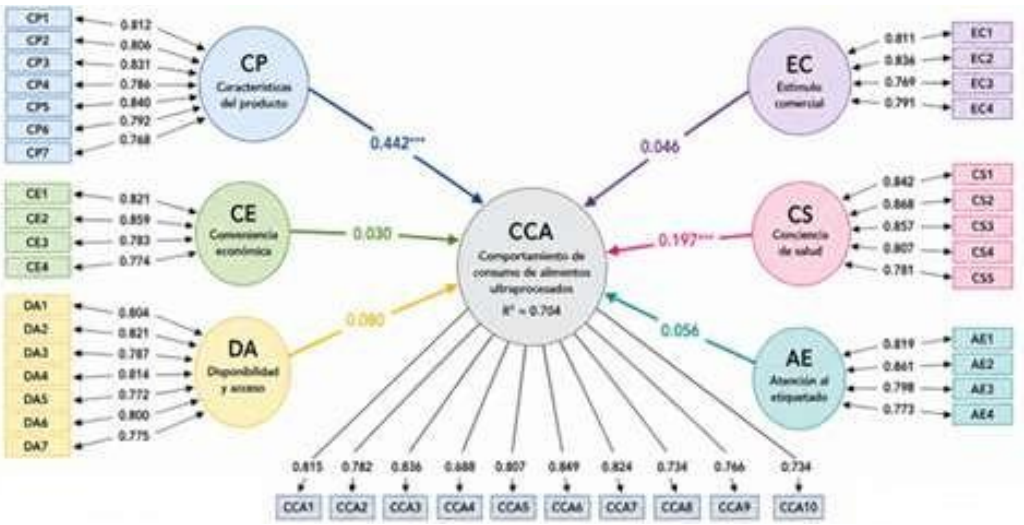
Tabla 2. Consistencia interna de los constructos

Constructo	Código	Indicadores	α de Cronbach
Características del producto	CP	7	0.919
Conveniencia económica	CE	5	0.797
Disponibilidad y acceso	DA	7	0.776
Estímulo comercial	EC	6	0.860
Conciencia de salud	CS	5	0.872
Atención al etiquetado	AE	8	0.812
Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados	CCA	10	0.899

Fuente: Elaboración propia con base en 173 observaciones.

La figura 2 presenta la especificación inicial del modelo PLS-SEM, incluyendo las relaciones entre los constructos y las cargas externas de los indicadores.

Figura 2. Modelo de medición y modelo estructural inicial



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de 173 observaciones y en la estimación del modelo inicial de 48 indicadores mediante PLS-SEM.

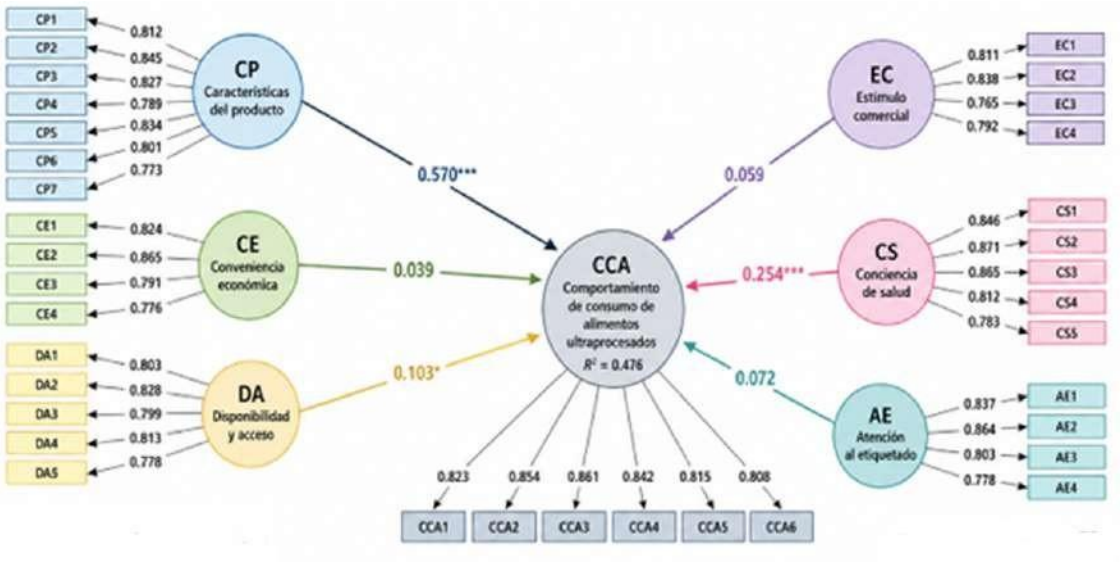
En esta primera especificación, Características del producto (CP) presentó la mayor relación con CCA (β = 0.442), seguida de Conciencia de salud (CS) (β = 0.197). Las relaciones de DA (β = 0.080), AE (β = 0.056), EC (β = 0.046) y CE (β = 0.030) fueron positivas, aunque de menor magnitud. El modelo inicial explicó 70.4 % de la varianza de CCA (R^2 = 0.704).

Depuración del modelo de medición

La evaluación de las cargas externas permitió identificar indicadores con un desempeño inferior al nivel de referencia de 0.70. No obstante, la decisión de depuración no se basó exclusivamente en un criterio mecánico, sino que consideró conjuntamente la magnitud de las cargas, la coherencia conceptual de los indicadores y la contribución de cada ítem a la representación del constructo. Este procedimiento permitió obtener una estructura más parsimoniosa del modelo, conservando los indicadores que aportaban evidencia suficiente para representar sus respectivos constructos.

Como resultado del proceso de depuración, el modelo pasó de 48 indicadores en la especificación inicial a 35 en la configuración final. La reducción se centró en los indicadores que mostraron un desempeño menos favorable en sus respectivos constructos. La figura 3 presenta la configuración final del modelo de medición y del modelo estructural.

Figura 3. Modelo de medición y modelo estructural depurado



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de 173 observaciones y en la estimación del modelo depurado de 35 indicadores mediante PLS-SEM.

Interpretación del modelo estructural depurado

El modelo depurado presenta seis variables exógenas —Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS) y Atención al etiquetado (AE)— y el constructo endógeno Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). Los coeficientes estructurales obtenidos fueron β = 0.570 para CP, β = 0.254 para CS, β = 0.103 para DA, β = 0.072 para AE, β = 0.059 para EC y β = 0.039 para CE. Las Características del producto (CP) constituyen el predictor de mayor magnitud (β = 0.570), seguidas por la Conciencia de salud (CS) (β = 0.254). En tercer lugar, se encuentra Disponibilidad y acceso (DA) (β = 0.103), seguida de Atención al etiquetado (AE) (β = 0.072), Estímulo comercial (EC) (β = 0.059) y, finalmente, Conveniencia económica (CE) (β = 0.039).

La capacidad explicativa del modelo depurado alcanzó un $R^2 = 0.476$, lo que indica que, en conjunto, las seis variables exógenas explican el 47.6 % de la varianza del comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados. En comparación con el modelo inicial, cuyo R^2 fue de 0.704 (70.4 %), la depuración produjo una reducción de la varianza explicada; sin embargo, permitió obtener una estructura de medición más parsimoniosa y coherente con los indicadores retenidos.

Evaluación del modelo estructural

La evaluación del modelo estructural se complementó con los estadísticos asociados al procedimiento de *bootstrapping*. Los valores de t, p e intervalos de confianza al 95 % son los siguientes:

Tabla 3. Evaluación de las hipótesis del modelo estructural

Hipótesis	Relación	β	t*	p*	IC 95 %*	Decisión aproximada
H1	CP → CCA	0.570	8.31	< 0.001	[0.432, 0.701]	Aceptada
H2	CE → CCA	0.039	0.62	0.535	[-0.083, 0.162]	No aceptada
H3	DA → CCA	0.103	1.71	0.088	[-0.015, 0.218]	No aceptada
H4	EC → CCA	0.059	0.99	0.322	[-0.058, 0.177]	No aceptada
H5	CS → CCA	0.254	3.57	< 0.001	[0.115, 0.393]	Aceptada
H6	AE → CCA	0.072	1.21	0.226	[-0.045, 0.189]	No aceptada

Fuente: Elaboración propia con base en los datos analizados.

De acuerdo con esta aproximación, H1, correspondiente a la relación entre Características del producto y Comportamiento de consumo, presenta el efecto de mayor magnitud (β = 0.570) y evidencia estadística

aproximada consistente con una relación positiva. Por tanto, se considera respaldada dentro de la especificación analizada. La H5, correspondiente a la relación entre Conciencia de salud y Comportamiento de consumo, también presenta un coeficiente positivo y de magnitud relevante (β = 0.254). La estimación aproximada de *bootstrapping* sugiere evidencia estadística suficiente para respaldar esta relación. En consecuencia, H5 se considera respaldada. En contraste, las hipótesis H2, H3, H4 y H6 presentan coeficientes positivos, pero de magnitud reducida. En particular, CE presenta β = 0.039, EC β = 0.059 y AE β = 0.072, mientras que DA alcanza β = 0.103. Bajo los valores aproximados de *bootstrapping*, los intervalos de confianza de estas relaciones incluyen el valor cero, por lo que no se cuenta con evidencia estadística suficiente para respaldarlas. Es importante destacar que no respaldar una hipótesis no significa demostrar que no exista ninguna relación, sino que, con la información disponible y bajo el criterio convencional de significancia estadística, la evidencia no resulta suficiente para afirmar que el efecto sea diferente de cero.

Tabla 4. Jerarquización de los predictores del comportamiento de consumo

Posición	Constructo	β	Interpretación
1	Características del producto (CP)	0.570	Principal predictor
2	Conciencia de salud (CS)	0.254	Segundo predictor de mayor magnitud
3	Disponibilidad y acceso (DA)	0.103	Asociación positiva baja
4	Atención al etiquetado (AE)	0.072	Asociación positiva baja
5	Estímulo comercial (EC)	0.059	Asociación positiva baja
6	Conveniencia económica (CE)	0.039	Asociación positiva muy baja

Fuente: Elaboración propia con base en los datos analizados.

Capacidad explicativa y síntesis del modelo

El modelo estructural inicial presentó un R^2 = 0.704, lo que indica que las seis variables exógenas —Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS) y Atención al etiquetado (AE)— explicaban conjuntamente el 70.4 % de la varianza del comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). Este resultado evidenció una elevada capacidad explicativa inicial y respaldó la pertinencia de integrar, en una misma estructura analítica, dimensiones asociadas con los atributos del producto, las condiciones económicas, la accesibilidad, los estímulos comerciales, la conciencia de salud y la atención a la información del etiquetado.

Tras el proceso de depuración de los indicadores, el modelo estructural conservó los mismos seis constructos exógenos y el constructo endógeno CCA, pero con una estructura de medición más parsimoniosa. En esta especificación, el R^2 se situó en 0.476, por lo que los constructos exógenos explicaron conjuntamente el 47.6 % de la varianza del comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados. Si bien este valor representa una reducción respecto del modelo inicial, mantiene una capacidad explicativa sustantiva para un fenómeno conductual de naturaleza compleja y multidimensional. La disminución del R^2 debe interpretarse en conjunto con el proceso de evaluación y depuración del modelo de medición. La eliminación de indicadores con menor desempeño permitió reducir la complejidad de la estructura y favorecer una representación más parsimoniosa de los constructos. En este sentido, la diferencia entre el modelo inicial y el depurado no debe interpretarse exclusivamente como una pérdida de capacidad explicativa, sino como el resultado de un proceso de ajuste entre calidad de medición, parsimonia del modelo y varianza explicada.

En cuanto al modelo estructural depurado, Características del producto (CP) presentó el coeficiente de trayectoria de mayor magnitud (β = 0.570), posicionándose como el principal predictor del comportamiento de consumo dentro de la estructura analizada. La magnitud y dirección de este coeficiente indican una asociación positiva considerable con CCA y sugieren que los atributos percibidos de los alimentos ultraprocesados ocupan una posición central en la explicación del comportamiento observado. La Conciencia de salud (CS) constituyó el segundo predictor de mayor magnitud (β = 0.254). El signo positivo indica que, en la muestra analizada, mayores niveles del constructo se asociaron con mayores niveles del comportamiento de consumo medido. Este resultado requiere una interpretación particularmente cuidadosa: la asociación positiva no implica que la conciencia de salud cause un incremento del consumo, ni permite establecer una relación causal a partir de un diseño de carácter asociativo. Una posible interpretación es la coexistencia de conocimiento o preocupación por la salud con la exposición y el consumo de alimentos ultraprocesados. En consecuencia, el hallazgo sugiere que la conciencia sobre los aspectos relacionados con la salud no necesariamente se traduce de manera automática en una reducción del consumo.

Por su parte, Disponibilidad y acceso (DA) presentó un coeficiente de $\beta = 0.103$, lo que evidencia una asociación positiva de menor magnitud con CCA. Este resultado sugiere que las condiciones relacionadas con la facilidad para localizar, adquirir y disponer de alimentos ultraprocesados mantienen una relación positiva con el comportamiento de consumo, aunque su peso relativo es considerablemente inferior al observado para CP y CS. Atención al etiquetado (AE) mostró un coeficiente de $\beta = 0.072$, mientras que Estímulo comercial (EC) presentó $\beta = 0.059$. Ambos constructos exhibieron asociaciones positivas de baja magnitud. Dentro de la estructura conjunta del modelo, estos resultados indican que la atención a la información del etiquetado y los estímulos comerciales mantienen una relación con CCA, pero presentan un peso estructural relativamente reducido una vez considerada**s** simultáneamente las demás dimensiones explicativas.

Finalmente, Conveniencia económica (CE) presentó el coeficiente de menor magnitud ($\beta = 0.039$). Aunque la dirección de la asociación fue positiva, su reducido tamaño indica una participación estructural limitada en la explicación del comportamiento de consumo dentro del modelo estimado. Esto sugiere que, en comparación con las demás dimensiones incorporadas, las consideraciones relacionadas con la conveniencia económica desempeñan un papel secundario en la estructura analizada. La jerarquización de los coeficientes estructurales permite establecer el siguiente orden de magnitud: CP ($\beta = 0.570$) > CS ($\beta = 0.254$) > DA ($\beta = 0.103$) > AE ($\beta = 0.072$) > EC ($\beta = 0.059$) > CE ($\beta = 0.039$). Este patrón identifica a Características del producto como el predictor predominante, seguido de Conciencia de salud, mientras que las restantes dimensiones presentan asociaciones de menor magnitud.

CONCLUSIONES

El presente estudio, tuvo como propósito identificar y jerarquizar los factores asociados con el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados mediante un modelo PLS-SEM. A partir de 173 observaciones, el modelo fue reconceptualizado en seis variables exógenas —Características del producto (CP), Conveniencia económica (CE), Disponibilidad y acceso (DA), Estímulo comercial (EC), Conciencia de salud (CS) y Atención al etiquetado (AE)— y un constructo endógeno correspondiente al Comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados (CCA). La estructura final quedó integrada por 35 indicadores, después de un proceso de depuración orientado a conservar los indicadores con mayor capacidad para representar conceptualmente los constructos. Este procedimiento es consistente con la lógica de evaluación de PLS-SEM, en la cual la calidad del modelo de medición debe analizarse conjuntamente con el desempeño estructural y no únicamente a partir de la cantidad de indicadores retenidos de acuerdo con Hair & Alamer (2022).

Uno de los resultados metodológicos más importantes fue precisamente la depuración de 48 a 35 indicadores. La reducción de 13 indicadores no debe interpretarse como un debilitamiento automático del modelo, sino como una decisión metodológica destinada a mejorar la parsimonia y la calidad de la representación de los constructos (Hair et al., 2022). En PLS-SEM, un modelo con mayor número de indicadores puede producir una mayor varianza explicada simplemente por incorporar más información al sistema, por lo que el R^2 debe interpretarse considerando también la especificación del modelo, el número de predictores y la calidad de la medición. Hair y Alamer (2022) señalan que el R^2 representa la varianza explicada del constructo endógeno y que su interpretación debe realizarse dentro del contexto específico del modelo. Esta consideración resulta especialmente importante al comparar el $R^2 = 0.704$ del modelo inicial con el $R^2 = 0.476$ del modelo depurado. El modelo inicial explicaba el 70.4 % de la varianza de CCA; sin embargo, esa mayor capacidad explicativa no constituye por sí misma evidencia de una mejor especificación. Después de la eliminación de indicadores con desempeño menos favorable, el modelo conservó los siete constructos conceptuales y redujo sustancialmente el número de indicadores, alcanzando un R^2 de 0.476, es decir, explicando el 47.6 % de la varianza del comportamiento de consumo. En términos de los criterios habitualmente empleados para interpretar el coeficiente de determinación (R^2) en PLS-SEM, el valor obtenido ($R^2 = 0.476$) se encuentra próximo a 0.50, referencia utilizada para caracterizar una capacidad explicativa moderada. No obstante, esta clasificación debe interpretarse de manera contextual y no como un criterio mecánico, ya que la valoración del poder explicativo depende de la naturaleza del fenómeno y del campo de investigación (Hair et al., 2022). Asimismo, R^2 representa la capacidad explicativa dentro de la muestra, por lo que no debe confundirse con evidencia de capacidad predictiva fuera de muestra, cuya evaluación requiere procedimientos adicionales, así señalado por Shmueli et al. (2019).

Por tanto, la reducción de R^2 de 0.704 a 0.476 no significa que el modelo final sea "malo" o que el proceso de depuración haya fracasado. Lo que ocurrió es que el modelo dejó de apoyarse en 48 indicadores y pasó a explicar el comportamiento mediante 35 indicadores con mejor desempeño dentro de la estructura de medición. El modelo final sacrifica parte de la varianza explicada para obtener una especificación más parsimoniosa y defendible. Este equilibrio entre capacidad explicativa y calidad de medición es particularmente relevante en modelos de comportamiento, donde una mayor cantidad de indicadores no necesariamente equivale a una mejor representación conceptual del fenómeno, lo cual coincide con la investigación de Hair & Alamer (2022).

El hallazgo estructural más relevante corresponde a Características del producto (CP), que presentó el mayor coeficiente de trayectoria hacia el comportamiento de consumo ($\beta = 0.570$; $t = 8.31$; $p < 0.001$; IC 95 % [0.432, 0.701]). Esta relación fue positiva y estadísticamente respaldada, por lo que H1 se considera aceptada. La magnitud del coeficiente posiciona a CP como el principal predictor del comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados dentro del modelo analizado. El predominio de las Características del producto (CP) coincide con evidencia reciente que destaca la importancia de los atributos percibidos de los alimentos ultraprocesados en su aceptación y consumo. La calidad percibida, la conveniencia y las características hedónicas del producto son elementos relevantes para explicar su aceptación, coincidiendo con lo señalado por Calvo-Porral et al. (2024). Este resultado es consistente con los hallazgos del presente estudio, en el que las Características del producto constituyeron el predictor de mayor magnitud del comportamiento de consumo ($\beta = 0.570$), lo que refuerza la relevancia de los atributos del producto en la elección de alimentos ultraprocesados. En particular, Moraes et al. (2023) desarrollaron y validaron una escala de aceptación de alimentos ultraprocesados e identificaron como dimensiones relevantes la calidad del producto, conveniencia, facilidad de preparación, naturaleza hedónica, estrategias de marketing, satisfacción e intención de compra.

Este resultado de la presente investigación, Características del producto, conveniencia y entorno alimentario: factores asociados al consumo de alimentos ultraprocesados en adultos, también coincide con evidencia previa que identifica el sabor y la palatabilidad como factores relevantes en la elección de alimentos ultraprocesados, el atractivo de estos productos se relaciona, entre otros elementos, con características propias del producto como el sabor, el olor, la textura y la composición, las cuales pueden incrementar su aceptación y favorecer su consumo, coincidiendo con lo encontrado por Vignola et al. (2021). Asimismo, la calidad percibida, la conveniencia y las características hedónicas forman parte de las dimensiones asociadas con la aceptación de los alimentos ultraprocesados, coincidiendo igualmente con los resultados del presente estudio, en el que las características del producto constituyeron el predictor de mayor magnitud del comportamiento de consumo ($\beta = 0.570$), hallado por Calvo-Porral et al. (2024).

El segundo resultado de mayor relevancia corresponde a Conciencia de salud (CS), con $\beta = 0.254$; $t = 3.57$; $p < 0.001$; IC 95 % [0.115, 0.393], por lo que H5 se considera respaldada. Sin embargo, el signo positivo de esta relación requiere una interpretación cuidadosa. El resultado indica que, en la muestra analizada, mayores niveles del constructo de conciencia de salud se asociaron con mayores niveles del comportamiento de consumo medido, pero no significa que la conciencia de salud provoque un aumento del consumo. Este hallazgo resulta particularmente interesante porque no coincide con la evidencia que generalmente vincula una mayor conciencia alimentaria con elecciones más saludables. Además, la presente investigación encontró que mayores niveles de alfabetización y comportamientos alimentarios saludables se asociaban con un mayor consumo de alimentos no ultraprocesados y que menores niveles de estas características se relacionaban con un mayor consumo de ultraprocesados, coincidiendo con la investigación de Kabasakal-Cetin et al. (2024).
De manera similar, investigaciones experimentales han mostrado que los recordatorios relacionados con la salud pueden influir en las elecciones realizadas durante la compra de alimentos. En un experimento desarrollado en un supermercado, Botelho et al. (2019) encontraron que incorporar un recordatorio de "alimentación saludable" en la situación de compra favoreció la selección de alimentos con menor grado de procesamiento, lo que evidencia que una señal relacionada con la salud puede modificar las decisiones alimentarias en el momento de elección.

Por ello, el resultado positivo de CS constituye una aportación particularmente interesante del presente estudio, ya que se aparta de la relación negativa que podría esperarse entre conciencia de salud y consumo de alimentos ultraprocesados. Una explicación plausible es que la conciencia de salud, por sí sola, no sea suficiente para modificar el comportamiento cuando coexiste con atributos atractivos del producto, hábitos

establecidos, conveniencia y condiciones favorables de acceso, en donde el consumo de alimentos ultraprocesados esta influido simultáneamente por factores como el sabor, la conveniencia, el costo y los conocimientos relacionados con la salud, mostrando que la conciencia sobre sus posibles efectos no opera de manera aislada; esta interpretación coincide con Busse et al. (2024), quienes encontraron esta similitud en su investigación. Asimismo, la calidad del producto, el ahorro de tiempo, la conveniencia, el carácter hedónico y las estrategias de marketing son dimensiones relevantes de la aceptación de estos productos, lo que refuerza la idea de que las decisiones de consumo responden a múltiples atributos que pueden coexistir con preocupaciones relacionadas con la salud, igualmente identificadas en la investigación de Calvo-Porral et al. (2024). En consecuencia, el hallazgo del presente estudio aporta evidencia para profundizar en la posible brecha entre conciencia, intención y comportamiento alimentario, particularmente en contextos donde los beneficios percibidos de conveniencia, sabor o accesibilidad pueden competir con las preocupaciones de salud.

La Disponibilidad y acceso (DA) ocupó la tercera posición en magnitud ($\beta = 0.103$; $t = 1.71$; $p = 0.088$; IC 95 % [-0.015, 0.218]). Aunque el coeficiente fue positivo, el intervalo de confianza incluyó el cero y, bajo el criterio establecido, H3 no fue respaldada. Este resultado es importante porque distingue entre la magnitud de la asociación y evidencia estadística suficiente para afirmar un efecto diferente de cero. El valor de β indica una tendencia positiva, pero los resultados no permiten sostener que la disponibilidad y el acceso constituyan un predictor estadísticamente confirmado del comportamiento de consumo en esta muestra. Este hallazgo no implica que el entorno alimentario carezca de importancia. La literatura ha documentado ampliamente la influencia de la disponibilidad de alimentos sobre las oportunidades de elección, y estudios recientes continúan señalando la necesidad de caracterizar sistemáticamente los entornos alimentarios para comprender cómo la oferta condiciona las decisiones de los consumidores (Baker et al., 2024). Por tanto, la ausencia de respaldo estadístico para H3 debe interpretarse como una característica de la estructura específica estimada, y no como evidencia de que la disponibilidad carezca de relevancia en términos generales.
El Estímulo comercial (EC) presentó $\beta = 0.059$; $t = 0.99$; $p = 0.322$; IC 95 % [-0.058, 0.177], por lo que H4 no fue respaldada. La magnitud relativamente pequeña del coeficiente indica que, una vez considerados conjuntamente CP, CS, DA, AE y CE, el componente comercial tuvo un peso estructural reducido. Este resultado es especialmente interesante porque no significa que la publicidad o el marketing de alimentos sean irrelevantes. De hecho, una revisión reciente de la evidencia acumulada sobre marketing de alimentos no saludables en adolescentes y adultos concluye que la exposición al marketing se encuentra asociada con un mayor consumo y que las estrategias comerciales operan mediante múltiples plataformas y mecanismos de exposición (Lobstein et al., 2025).

Por consiguiente, el resultado obtenido para EC no contradice necesariamente la literatura sobre marketing, sino que muestra que su contribución específica disminuye cuando el estímulo comercial es evaluado simultáneamente con las características del producto, la conciencia de salud, la disponibilidad, el etiquetado y la conveniencia económica. Esta diferencia es relevante para la interpretación del modelo: el hecho de que CP presente un coeficiente mucho mayor que EC sugiere que la experiencia y valoración del producto pueden tener mayor peso estructural que el estímulo promocional por sí mismo. La Atención al etiquetado (AE) presentó $\beta = 0.072$; $t = 1.21$; $p = 0.226$; IC 95 % [-0.045, 0.189], por lo que H6 no fue respaldada. Aunque el signo del coeficiente fue positivo, la evidencia estadística no permitió afirmar una relación diferente de cero. Este resultado merece especial atención debido al contexto mexicano posterior a la implementación del etiquetado frontal de advertencia.

Los resultados del presente estudio deben diferenciarse de investigaciones que han encontrado efectos favorables del etiquetado sobre las decisiones de compra. En México, Munguía et al. (2024) encontraron que una proporción importante de adultos reportó modificaciones en sus compras después de la implementación de los sellos de advertencia, mientras que otros estudios han mostrado que los consumidores que observan los sellos pueden reportar una reducción en la compra de determinados productos no saludables. Asimismo, Thrasher et al. (2024) encontraron que una proporción considerable de participantes mexicanos residentes en Estados Unidos reportó notar los sellos mexicanos y que algunos señalaron haber reducido la compra de productos no saludables después de observarlos. La diferencia entre estos resultados y el presente estudio es importante y puede convertirse en una de las aportaciones discutibles del artículo. Mientras las investigaciones sobre etiquetado han analizado directamente cambios percibidos en decisiones de compra, el presente modelo evalúa Atención al etiquetado como un constructo dentro de una estructura multivariable de factores asociados al comportamiento de consumo de ultraprocesado**s**. Por ello, que AE no resulte

estadísticamente significativa no implica que el etiquetado sea ineficaz; indica que su contribución independiente no fue suficientemente diferenciada cuando se evaluó simultáneamente con los demás constructos.

Finalmente, Conveniencia económica (CE) presentó el coeficiente de menor magnitud ($\beta = 0.039$; $t = 0.62$; $p = 0.535$; IC 95 % [-0.083, 0.162]), por lo que H2 no fue respaldada. Aunque la dirección fue positiva, el tamaño de la asociación fue muy reducido y el intervalo de confianza incluyó el cero. Este resultado resulta interesante porque investigaciones sobre aceptación de alimentos ultraprocesados han identificado el precio asequible como una de las dimensiones potencialmente relacionadas con su aceptación, junto con la conveniencia, la facilidad de preparación, la calidad percibida y los atributos hedónicos (Moraes et al., 2023). La diferencia puede interpretarse como evidencia de que el precio o la conveniencia económica no necesariamente constituye el factor dominante cuando se consideran simultáneamente otros atributos del producto y características del consumidor. De hecho, investigaciones recientes sobre los alimentos ultraprocesados destacan que su consumo puede estar vinculado simultáneamente con disponibilidad, facilidad de uso, estabilidad, asequibilidad y características sensoriales, lo que refuerza la necesidad de evitar explicaciones unidimensionales del fenómeno.

En consecuencia, la jerarquización obtenida —CP ($\beta = 0.570$) > CS ($\beta = 0.254$) > DA ($\beta = 0.103$) > AE ($\beta = 0.072$) > EC ($\beta = 0.059$) > CE ($\beta = 0.039$)— constituye uno de los principales aportes empíricos del estudio. Más que mostrar únicamente qué variables tienen coeficientes positivos, el modelo permite identificar qué dimensiones ocupan una posición estructural predominante y cuáles pierden peso relativo cuando se analizan conjuntamente. En este sentido, el estudio aporta evidencia de que las características del producto y la conciencia de salud adquieren una importancia considerablemente mayor que las dimensiones económicas, de acceso, comercial y de etiquetado dentro de la estructura analizada.

Desde una perspectiva teórica, los resultados permiten sostener que el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados debe abordarse como un fenómeno multidimensional y jerarquizado, en el que interactúan atributos del producto, características individuales y condiciones del entorno. Esta interpretación coincide con la literatura contemporánea que cuestiona explicaciones exclusivamente nutricionales del consumo de ultraprocesados y destaca la interacción entre propiedades sensoriales, conveniencia, disponibilidad, precio, marketing y otros atributos del contexto de consumo (Moraes et al., 2023; Lane et al., 2024). Desde una perspectiva práctica, el predominio de Características del producto sugiere que las estrategias dirigidas a comprender o reducir el consumo de ultraprocesados no deberían concentrarse exclusivamente en proporcionar información nutricional. Los resultados indican que los atributos mediante los cuales los consumidores perciben y valoran los productos tienen un peso estructural considerablemente superior al de las restantes dimensiones. Esto resulta especialmente relevante en un contexto en el que la evidencia reciente muestra que los ultraprocesados pueden ser simultáneamente percibidos como convenientes, accesibles y sensorialmente atractivos, incluso cuando los consumidores reconocen sus posibles implicaciones para la salud.

Asimismo, el comportamiento observado para Conciencia de salud sugiere que las intervenciones informativas no deberían asumir automáticamente que un mayor conocimiento producirá una reducción del consumo. La evidencia mexicana sobre etiquetado demuestra que los sellos pueden influir en decisiones de compra, pero sus efectos no son uniformes entre consumidores ni productos. Por ello, los resultados del presente estudio respaldan la necesidad de combinar información comprensible con modificaciones en las condiciones que hacen atractivos, accesibles y convenientes los alimentos ultraprocesados. En términos de las hipótesis, H1 y H5 fueron respaldadas, correspondientes a las relaciones CP → CCA y CS → CCA, respectivamente. H2, H3, H4 y H6 no fueron respaldadas bajo el criterio estadístico establecido. Es importante precisar que la no aceptación de estas hipótesis no demuestra la inexistencia absoluta de relaciones entre las variables; únicamente indica que, dentro de la muestra, la especificación y los criterios utilizados, no se obtuvo evidencia estadística suficiente para sostener que sus coeficientes fueran diferentes de cero. Finalmente, el $R^2 = 0.476$ constituye una aportación relevante porque muestra que las seis dimensiones consideradas explican conjuntamente el 47.6 % de la varianza del comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados. El modelo no pretende explicar la totalidad de un comportamiento complejo; más bien, identifica un conjunto de factores que, considerados simultáneamente, permiten explicar una proporción importante de su variabilidad. La evidencia epidemiológica reciente confirma, además, que el consumo de ultraprocesados constituye un fenómeno de elevada relevancia para la salud pública, pero también que

persisten interrogantes sobre los mecanismos específicos que explican su elección y consumo, lo que refuerza la necesidad de investigaciones centradas en los determinantes conductuales y contextuales (Lane et al., 2024; Wang et al., 2024).

En síntesis, el principal aporte de este estudio consiste en demostrar que, dentro de la población analizada, las Características del producto constituyen el factor asociado de mayor magnitud con el comportamiento de consumo de alimentos ultraprocesados, seguidas por la Conciencia de salud, mientras que disponibilidad y acceso, atención al etiquetado, estímulo comercial y conveniencia económica presentan asociaciones de menor magnitud y no alcanzan evidencia estadística suficiente para respaldar sus respectivas hipótesis. El hallazgo relativo a CP coincide con investigaciones que identifican calidad, conveniencia, atributos hedónicos y características del producto como componentes relevantes de la aceptación de ultraprocesados (Moraes et al., 2023), mientras que el resultado positivo de CS introduce una diferencia respecto de estudios que han encontrado asociaciones protectoras de la conciencia o alfabetización alimentaria (Kabasakal-Cetin et al., 2024). De este modo, el estudio no solo confirma relaciones previamente documentadas, sino que también identifica resultados divergentes que abren nuevas preguntas de investigación, particularmente en torno a la relación positiva entre conciencia de salud y consumo y al peso relativamente reducido de etiquetado, disponibilidad, estímulo comercial y conveniencia económica cuando estas dimensiones se analizan conjuntamente.

Finalmente, futuras investigaciones podrían incorporar la presión de tiempo como variable explicativa o moderadora, debido a su posible relación con la conveniencia, la disponibilidad y la elección de alimentos ultraprocesados. Su inclusión permitiría determinar si las restricciones temporales fortalecen la influencia de estos factores sobre el comportamiento de consumo en adultos jóvenes. En conjunto, los resultados confirman la naturaleza multidimensional del consumo de alimentos ultraprocesados y destacan el papel central de las características del producto dentro de este comportamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Baker, K., Burd, L., & Figueroa, R. (2024). Consumer nutrition environment measurements for nutrient-dense food availability and food sustainability: A scoping review. *Archives of Public Health*, *82*, 7. https://doi.org/10.1186/s13690-023-01231-y

Barrett, E. M., Hart, A. C., Bhat, S., Marklund, M., Coyle, D. H., Heenan, M., Pettigrew, S., & Wu, J. H. Y. (2023). The effect of retail food environment interventions on dietary behavior in postsecondary education settings: A systematic review and meta-analysis. The Journal of Nutrition, 153(10), 3122–3130. https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2023.08.034

Bogard, J. R., Downs, S., Casey, E., Farrell, P., Gupta, A., Miachon, L., Naughton, S., Staromiejska, W., & Reeve, E. (2024). Convenience as a dimension of food environments: A systematic scoping review of its definition and measurement. Appetite, 194, 107198. https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.107198

Botelho, A. M., de Camargo, A. M., Dean, M., & Fiates, G. M. R. (2019). Effect of a health reminder on consumers' selection of ultra-processed foods in a supermarket. *Food Quality and Preference*, *79*, 103752. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.08.017

Busse, K. R., Dino, M. E., Martin, S. L., Mayol, N. R. L., Bechayda, S. A., Adair, L. S., & Ammerman, A. S. (2024). Awareness, experiences, and beliefs related to ultra-processed foods among young people in Cebu, Philippines. *Appetite*, *203*, 107688. https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107688

Calvo-Porral, C., Rivaroli, S., & Orosa-González, J. (2024). Proposal and validation of a measurement scale of the acceptance of ultra-processed food products. *Foods*, *13*(10), 1481. https://doi.org/10.3390/foods13101481

Fernqvist, F., Spendrup, S., & Tellström, R. (2024). Understanding food choice: A systematic review of reviews. Heliyon, 10(12), e32492. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32492

Guo, Z., Ning, Y., & Mustafa, M. (2024). Impact of five types of front-of-package nutrition labels on consumer behavior among young adults: A systematic review. Nutrients, 16(17), 2819. https://doi.org/10.3390/nu16172819

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). SAGE Publications.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2024). Advanced issues in partial least squares structural equation modeling (2nd ed.). SAGE Publications.
Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. Journal of the Academy of Marketing Science, 43, 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8
Kabasakal-Cetin, A., Aksaray, B., & Sen, G. (2024). The role of food literacy and sustainable and healthy eating behaviors in ultra-processed foods consumption of undergraduate students. *Food Quality and Preference, 119*, 105232. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2024.105232
Kelly, B., Ng, S. H., Carrad, A., & Pettigrew, S. (2024). The potential effectiveness of front-of-pack nutrition labeling for improving population diets. Annual Review of Nutrition, 44(1), 405–440. https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-011224-030917
Lane, M. M., Gamage, E., Du, S., Ashtree, D. N., McGuinness, A. J., Gauci, S., Baker, P., Lawrence, M., Rehblotz, C., Srour, B., Touvier, M., Jacka, F. N., O'Neil, A., Segasby, T., & Marx, W. (2024). Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: Umbrella review of epidemiological meta-analyses. BMJ, 384, e078476. https://doi.org/10.1136/bmj-2023-078476
Li, X., Braakhuis, A., Li, Z., & Roy, R. (2022). How does the university food environment impact student dietary behaviors? A systematic review. Frontiers in Nutrition, 9, 840818. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.840818
Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J.-C., Louzada, M. L. C., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. Public Health Nutrition, 22(5), 936–941. https://doi.org/10.1017/S1368980018003762
Moraes, J. M. M., Sproesser, G., & Alvarenga, M. S. (2023). Food healthiness judgements among Brazilian and German lay adults. *Nutrition Bulletin, 48*(4), 482–499. https://doi.org/10.1111/nbu.12638
Parra, D., Khandpur, N., Guerrero Sánchez, L., Londoño Roldan, J. C., & Young, J. C. (2026). Academic exam periods and ultra-processed food consumption: Evidence from supermarket transactions in a Colombian university. Frontiers in Psychology, 16, 1726856. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1726856
Penzavecchia, C., Todisco, P., Muzzioli, L., Poli, A., Marangoni, F., Poggiogalle, E., Giusti, A. M., Lenzi, A., Pinto, A., & Donini, L. M. (2022). The influence of front-of-pack nutritional labels on eating and purchasing behaviors: A narrative review of the literature. Eating and Weight Disorders, 27(8), 3037–3051. https://doi.org/10.1007/s40519-022-01507-2
Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J.-H., Ting, H., Vaithilingam, S., & Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: Guidelines for using PLSpredict. European Journal of Marketing, 53(11), 2322–2347. https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0189
Thrasher, J. F., Villalobos-Daniel, V. E., Fang, D., Nieto, C., White, C. M., Armendariz, G., Jáuregui, A., Hammond, D., & Davis, R. E. (2024). Assessing transnational spillover effects of Mexico's front-of-package nutritional labeling system among Mexican Americans in the US. *Preventive Medicine, 181*, 107855. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.107855
Vignola, E. F., Nazmi, A., & Freudenberg, N. (2021). What makes ultra-processed food appealing? A critical scan and conceptual model. *World Nutrition, 12*(4), 136–175. https://doi.org/10.26596/wn.202112483-135
Wang, Z., Lu, C., Cui, L., Fen, E., Shang, W., Wang, Z., Song, G., Yang, K., & Li, X. (2024). Consumption of ultra-processed foods and multiple health outcomes: An umbrella study of meta-analyses. *Food Chemistry, 434*, 137460. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137460
Williams, A. M., Couch, C. A., Emmerich, S. D., & Ogburn, D. F. (2025). *Ultra-processed food consumption in youth and adults: United States, August 2021–August 2023* (NCHS Data Brief No. 536). National Center for Health Statistics. https://doi.org/10.15620/cdc/174612

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: RETOS PARA LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES DEL SIGLO XXI

María Eugenia Sentíes Santos[1],Celina Ruíz Garrido[2], Salomé Pérez Prieto[3]
[1]Universidad Veracruzana
esenties@uv.mx[1] , ceruiz@uv.mx[2], salomeperez@uv.mx[3]

RESUMEN

En la actualidad, la tecnología influye en casi todos los aspectos de nuestra vida: cómo nos comunicamos, trabajamos y estudiamos, y cómo nos conectamos con los demás. Estos cambios también han llegado a las universidades y, de manera muy particular, a nuestras aulas. Hoy compartimos en un mundo con plataformas digitales, redes sociales, nuevas formas de aprender y, recientemente, también con herramientas de inteligencia artificial que están cambiando rápidamente la manera en que nuestros estudiantes buscan información, realizan sus tareas y construyen conocimiento.
Con esto en mente, cabe preguntarse: ¿estamos formando a nuestros estudiantes para ser usuarios de la tecnología, o para realizar usos críticos, responsables y éticos de esta tecnología?
Considerando lo anterior, el presente trabajo, examina la relación entre la transformación digital y la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) a la luz del papel crítico que se exige a las instituciones de educación superior para formar profesionales para el siglo XXI.
Para construir esta reflexión se realizó un estudio de investigación documental, de naturaleza cualitativa y alcance descriptivo-analítico, sustentado en la revisión de documentos publicados en revistas del ámbito académico, organismos institucionales y bibliografía, fundamentados en temas centrados en la transformación digital, la responsabilidad social, las competencias digitales y la inteligencia artificial.
La revisión permitió identificar cinco desafíos relevantes:

- Comprender que la transformación digital va mucho más allá de incorporar tecnología;
- Orientar la innovación desde una perspectiva de responsabilidad social
- Atender las desigualdades relacionadas con el acceso y uso de las tecnologías;
- Preparar a los estudiantes para convivir responsablemente con la inteligencia artificial; y
- Fortalecer una formación profesional que combine conocimientos, competencias digitales, pensamiento crítico, ética y compromiso con la sociedad.

La idea central es sencilla, considerando que tiene importantes implicaciones: la universidad no debe limitarse a formar profesionales capaces de utilizar las nuevas tecnologías; debe formar personas capaces de utilizarlas para generar bienestar y aportar positivamente a la sociedad.

Palabras clave: transformación digital, responsabilidad social universitaria, educación superior, inteligencia artificial, competencias digitales, ética.

ABSTRACT

The technology has transformed how we communicate, work, study and socialize with others. These changes have also arrived on university campuses—and especially in our classrooms. Today, students and teachers engage with digital platforms, social networks, new learning environments, and in recent times artificial intelligence tools that are rapidly altering the way information is sought, academic units are executed and knowledge is produced.
Which begs the question, are we teaching our students to use technology or are we also teaching them how to use it appropriately, wisely and ethically?
From this perspective, this article explores aspects of digital transformation regulating the University Social Responsibility (USR), due to the impact on higher education institutions in addressing the need for training professionals for the twenty-first century.
This research was done using the quantitative and descriptive-analytical forms of documentary studies through papers and documents available from global references related to residential areas, technology-driven changes associated with social responsibility, digital skills, and in-depth examination of various artificial intelligence regions.
The review found five challenges that are particularly relevant to this paper:
· Realizing that digital transformation is not merely about technology adoption;

· Directing innovation with a social responsibility;
· Reducing disparities in access to and use of technology;
· Training students how to responsibly interact with artificial intelligence;
· Reinforcing professional learning with knowledge, digital/ICT skills, critical thinking and rubrics of morality/human values/social responsibility.
From these results, a conceptual model is proposed linking digital transformation with University Social Responsibility and comprehensive education. At its core, the principle is simple but powerful: universities should not produce professionals capable of simply using new tech; they should produce citizens able to use technology responsibly.

Keywords: digital transformation; university social responsibility; higher education; artificial intelligence; digital competence.

INTRODUCCIÓN

No puede haber duda de que la tecnología es algo con lo que nuestros estudiantes han crecido. Los teléfonos inteligentes, las plataformas digitales, las redes sociales, los buscadores de información y las aplicaciones son, de hecho, inseparables de sus vidas. Y ahora, además de todo lo mencionado anteriormente, cuentan con una herramienta de IA que puede crear textos, explicar materias, analizar datos y generar imágenes desde cero, incluso con algunas funciones para la resolución de problemas.
Esto nos plantea una situación diferente como educadores.
Antes, podíamos permitirnos ver la tecnología como algo externo al aula que necesitábamos incorporar cuando convenía hacerlo. Ahora sabemos que la tecnología forma parte de la vida de nuestros estudiantes y, por lo tanto, hasta cierto punto, se convierte en una de nuestras responsabilidades como educadores.
La transformación digital es una oportunidad importante para las universidades. Hoy podemos conectarnos con nuestros estudiantes más fácilmente, comunicarnos como nunca antes, tener acceso a recursos educativos que antes eran difíciles de conseguir. Así también se pueden desarrollar actividades en ambientes virtuales y obtener de manera inmediata una gran cantidad de información.Pero, al mismo tiempo, han aparecido nuevos desafíos.
No todos los estudiantes tienen las mismas posibilidades de acceso a dispositivos, conectividad o herramientas digitales. Tampoco todos cuentan con las mismas competencias para aprovecharlas.
Y hay otro aspecto todavía más importante: tener acceso a una tecnología no significa necesariamente saber utilizarla bien.
Podemos tener una herramienta extraordinaria en nuestras manos y utilizarla de manera equivocada.
Por eso, cuando hablamos de transformación digital en las universidades, no debemos quedarnos únicamente en preguntas como:
¿Qué tecnología necesitamos?
También debemos preguntarnos:
¿Para qué la queremos?
¿A quién beneficia?
¿Quién podría quedar fuera?
¿Qué riesgos implica?
Y, sobre todo:
¿Qué tipo de profesional estamos formando con su utilización?
Aquí es donde hay relación muy importante entre transformación digital y Responsabilidad Social Universitaria.
La universidad tiene una responsabilidad que va más allá de preparar personas para desempeñar una profesión. También tiene la responsabilidad de contribuir a la construcción de una sociedad mejor.
Vallaeys (2014) plantea precisamente que la Responsabilidad Social Universitaria implica que las instituciones reconozcan y gestionen los impactos que generan a través de sus actividades.
Esta perspectiva resulta especialmente pertinente cuando hablamos de tecnología.
Cada decisión relacionada con la transformación digital puede tener consecuencias educativas, sociales y humanas.
La OECD (2023) señala que un ecosistema digital educativo requiere mucho más que infraestructura tecnológica.
Implica considerar recursos, personas, competencias y mecanismos de gobernanza.
Esto nos permite comprender que una universidad no se transforma digitalmente simplemente porque tenga más computadoras, más plataformas o más herramientas de inteligencia artificial.

La verdadera transformación ocurre cuando somos capaces de utilizar esas herramientas para mejorar la educación y, al mismo tiempo, responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.
La inteligencia artificial hace todavía más urgente esta reflexión.
UNESCO, a través de su marco de competencias para estudiantes, plantea la importancia de desarrollar capacidades relacionadas con el enfoque centrado en el ser humano, la ética, el conocimiento de las tecnologías de inteligencia artificial y su aplicación responsable (Miao et al., 2024).
Esto nos plantea un reto muy concreto como docentes, no basta con enseñar a nuestros estudiantes a utilizar una herramienta, también necesitamos enseñarles a cuestionarlo, verificar la información que proporciona, comprender sus limitaciones y asumir la responsabilidad de lo que decidieron con base en ello.
Este es uno de los desafíos cruciales que enfrenta la universidad moderna, visto desde esta perspectiva. Si bien necesitamos profesionales que puedan entrar en el espacio digital, también necesitamos profesionales con criterio, ética y empatía hacia los demás.
Por lo tanto, con este fin, el objetivo del presente escrito es analizar cómo la transformación digital se relaciona con la Responsabilidad Social Universitaria y también cómo las instituciones de educación superior enfrentan estos desafíos, para que puedan contribuir a la formación de nuevos profesionales, utilizando la tecnología de manera crítica, ética y socialmente responsable. (Selwyn, N. (2016).

TEORÍA

Transformación digital: Más allá de incorporar tecnología

Cuando escuchamos la expresión "transformación digital", muchas veces pensamos inmediatamente en computadoras, plataformas, aplicaciones o inteligencia artificial. Sin embargo, el concepto es mucho más amplio.
En una universidad, transformar digitalmente significa revisar la manera en que enseñamos, aprendemos, investigamos, administramos y nos relacionamos con nuestros estudiantes y con la sociedad.
La OECD (2023) destaca la importancia de desarrollar ecosistemas digitales educativos en los que exista una relación entre infraestructura, recursos, personas, competencias y gobernanza.
Esto es importante porque nos permite distinguir entre digitalización y transformación.
Digitalizar puede significar convertir un proceso que antes hacíamos de manera tradicional a un formato digital.
Transformar implica algo más profundo: Cambiar la manera de hacer las cosas para obtener mejores resultados y responder a nuevas necesidades.
Por ello, una universidad puede tener muchas herramientas tecnológicas y, sin embargo, no haber logrado una verdadera transformación digital.
La tecnología es el medio, la transformación educativa y social es el propósito.
Gaete Quezada (2023) plantea que la transformación digital constituye un reto estratégico para las universidades y que debe ser considerada dentro de su gestión institucional.
Desde esta perspectiva, la transformación digital no debería ser responsabilidad exclusiva de los especialistas en tecnología, debe involucrar a autoridades, docentes, estudiantes, investigadores y personal administrativo.

Responsabilidad Social Universitaria (RSU): La universidad frente a la sociedad

La universidad ocupa un lugar especial dentro de la sociedad, no solamente transmite conocimientos, también forma ciudadanos, produce investigación, genera innovación y participa en la solución de problemas sociales.
Por esta razón, se considera que hablar de Responsabilidad Social Universitaria es hablar, en buena medida de preguntarnos qué impacto estamos generando como institución educativa.
Según Vallaeys (2014) la RSU es la manera en que las empresas o, en nuestro caso, las universidades asumen la responsabilidad por su impacto en la sociedad, al tiempo que redirigen la gestión de su actividad hacia una mayor responsabilidad social.
Esto se centra en la transformación digital. Cuando una universidad decide adoptar una nueva tecnología, debería preguntarse no solo por el costo de esa tecnología o su nivel de sofisticación, sino también por los beneficios que aportará, los riesgos que se correrán y quién dentro de la institución podrá utilizarla
La responsabilidad social nos invita a mirar más allá de la herramienta; nos pide que nos centremos en las personas.

Transformación digital y responsabilidad social: dos caminos que deben encontrarse

La transformación digital nos proporciona nuevas herramientas y posibilidades.
La Responsabilidad Social Universitaria nos ayuda a decidir cómo utilizarlas y con qué propósito.
Por ejemplo, una universidad puede implementar inteligencia artificial para apoyar determinados procesos académicos.

Pero inmediatamente aparecen preguntas que no son tecnológicas:
¿Todos los estudiantes podrán acceder a ella?
¿Estamos protegiendo sus datos?
¿La herramienta favorece realmente el aprendizaje?
¿Puede reproducir prejuicios o generar discriminación?
¿Qué ocurre con la integridad académica?
¿Estamos enseñando a los estudiantes a utilizarla de manera responsable?
Estas preguntas muestran que la transformación digital tiene una dimensión profundamente humana.
Es por ello que la tecnología y la responsabilidad social no deberían avanzar por caminos separados, la innovación necesita dirección, y esa dirección debe estar relacionada con la ética, la inclusión, la equidad y el bienestar de las personas. (Claro, M., & Castro-Grau, C. 2023)

Inteligencia artificial: Un nuevo reto para la formación profesional
La inteligencia artificial ha cambiado rápidamente la conversación educativa.
Hace algunos años hablábamos principalmente de plataformas educativas y recursos digitales. Hoy debemos hablar también de sistemas capaces de generar textos, analizar información, crear imágenes y apoyar procesos de toma de decisiones.
Para nuestros estudiantes, estas herramientas pueden representar grandes oportunidades, pueden ayudarles a comprender conceptos, explorar diferentes perspectivas, organizar información y desarrollar ideas.
Pero también pueden generar dependencia, errores, desinformación o problemas relacionados con la integridad académica cuando se utilizan sin criterio.
Por eso, se considera que el reto de la universidad no es simplemente decidir si permite o prohíbe la inteligencia artificial, el reto es educar para utilizarla responsablemente.
La UNESCO propone un marco de competencias para estudiantes que incluye el enfoque centrado en el ser humano, la ética de la inteligencia artificial, el conocimiento de sus técnicas y aplicaciones y el diseño de sistemas de IA (Miao et al., 2024).
Esto nos recuerda algo esencial: La competencia digital no consiste únicamente en saber utilizar una herramienta, también implica saber cuándo utilizarla, cómo hacerlo y cuáles pueden ser las consecuencias de nuestras decisiones.

METODOLOGÍA

Para desarrollar este trabajo, se llevó a cabo una investigación documental cualitativa y descriptivo-analítica.
Se revisó la literatura académica y documentos de organizaciones internacionales, centrándose principalmente en cinco temas:

- Transformación digital de la educación superior;
- Responsabilidad Social Universitaria;
- Competencias digitales;
- Inteligencia artificial y educación;
- Inclusión digital y equidad.

Esto implicó ordenar los datos por temas específicos y, posteriormente, analizar los puntos principales de consenso entre los diversos enfoques identificados, con el objetivo de determinar en qué medida las ideas de distintos autores e instituciones pueden vincularse en dichos temas.
Con base en esta revisión, se han identificado cinco desafíos que, son particularmente significativos para las universidades:

1. Pasar de incorporar tecnología a transformar realmente

El primer desafío tiene que ver con una confusión bastante común: Pensar que tener tecnología significa estar transformados digitalmente y no necesariamente es así. Una plataforma no cambia por sí misma la manera de enseñar, una computadora no garantiza mejores aprendizajes y una herramienta de inteligencia artificial tampoco sustituye el pensamiento del estudiante ni la labor del docente.
La transformación ocurre cuando utilizamos la tecnología de manera intencional para mejorar los procesos educativos.

Por eso, uno de los principales retos es pasar de la pregunta "¿qué tecnología tenemos?" a la pregunta "¿qué podemos hacer mejor gracias a ella?"

2. Poner a las personas en el centro

El segundo desafío consiste en evitar que la transformación digital se convierta únicamente en una búsqueda de eficiencia. La universidad debe recordar que detrás de cada plataforma, cada sistema y cada herramienta existe una persona.

La RSU nos invita precisamente a considerar los impactos de nuestras decisiones.

Por ello, la tecnología debería estar acompañada de principios como ética, transparencia, inclusión, equidad y respeto a la dignidad de las personas.

3. Evitar que la tecnología genere nuevas desigualdades

La transformación digital puede ampliar oportunidades, pero también puede generar nuevas formas de exclusión.

No todos nuestros estudiantes tienen las mismas condiciones económicas, tecnológicas o familiares.

Algunos cuentan con dispositivos adecuados y conectividad permanente; otros enfrentan dificultades para acceder incluso a herramientas básicas.

Por ello, hablar de transformación digital responsable implica también hablar de justicia y equidad. La tecnología debe ayudarnos a cerrar brechas, no a ampliarlas.

4. Aprender a convivir con la inteligencia artificial

La inteligencia artificial ya forma parte de nuestra realidad, Por eso, es poco prudente pensar que podemos simplemente ignorarla.

Nuestros estudiantes necesitan aprender a convivir con ella, necesitan saber verificar la información, reconocer errores, identificar sesgos, proteger sus datos y comprender cuándo su utilización puede ser adecuada o inadecuada.

El objetivo no debería ser formar estudiantes que dependan de la inteligencia artificial, ni estudiantes que la rechacen por completo, necesitamos formar estudiantes que sepan utilizarla con criterio.

5. Formar profesionales, pero también personas

Este es, probablemente, el más importante. La universidad tiene que preparar a sus estudiantes para incorporarse al mercado laboral, pero su responsabilidad no termina ahí, también debe contribuir a formar personas capaces de tomar decisiones responsables.

El profesional del siglo XXI necesitará conocimientos técnicos y competencias digitales, pero también pensamiento crítico, creatividad, capacidad de adaptación, ética y compromiso social.Porque finalmente, detrás de cada decisión profesional hay consecuencias para otras personas.(Claro, M., & Castro-Grau, C. 2023)

RESULTADOS

Los resultados de esta investigación muestran que la transformación digital y la Responsabilidad Social Universitaria pueden entenderse como dos dimensiones que necesitan complementarse.

La OECD (2023) destaca la importancia de construir ecosistemas digitales educativos integrales. Vallaeys (2014), por su parte, plantea la necesidad de que las universidades reconozcan y gestionen los impactos que generan.

Por lo tanto, ambas propuestas pueden encontrarse en un mismo punto: La tecnología debe estar al servicio de la educación y de las personas.

Gaete Quezada (2023) señala la importancia estratégica de la transformación digital para las universidades, mientras que UNESCO, a través de Miao et al. (2024), destaca la necesidad de desarrollar competencias relacionadas con el uso responsable de la inteligencia artificial.

Esto permite observar que el desafío ya no consiste en decidir si la universidad debe transformarse digitalmente, la transformación ya está ocurriendo.

El verdadero desafío es decidir cómo queremos que ocurra.

Podemos construir una universidad altamente tecnológica, pero también podemos aspirar a algo más: Una universidad innovadora, inclusiva, ética y comprometida con su entorno.

Ahí es donde la Responsabilidad Social Universitaria puede desempeñar un papel fundamental.

CONCLUSIONES

Como conclusión, podemos decir que la transformación digital de la universidad no puede ser solamente tecnológica, necesita ser también educativa, social y humana.

La primera reflexión que surge es que digitalizar no significa necesariamente transformar. Podemos incorporar muchas herramientas y continuar haciendo las cosas de la misma manera. La verdadera transformación implica revisar nuestras prácticas y preguntarnos cómo podemos mejorar.
También se debe considerar que la Responsabilidad Social Universitaria puede convertirse en una guía para tomar decisiones relacionadas con la tecnología e innovación.
No basta con preguntarnos si una herramienta funciona, también debemos preguntarnos si es accesible, si es ética, si respeta a las personas y si contribuye realmente a mejorar la educación.
Otro aspecto fundamental es la inclusión. No podemos hablar de una transformación digital verdaderamente responsable si existen estudiantes que quedan al margen por falta de acceso, conectividad o competencias digitales.
La inteligencia artificial representa, sin duda, uno de los mayores retos y oportunidades.
Por lo tanto, nuestros estudiantes tienen que aprender a aprovecharla y no solo esto, deben aprender a pensar con ella.
Por último, pero no por ello menos importante, el desafío mayor que tiene la universidad es: Educar.
La diferencia ahora es que tenemos que hacerlo en un panorama tecnológico que avanza más rápido que cualquier otro recurso con el que hayamos operado.
Así que no formemos únicamente a los profesionales que saben cómo trabajar con la tecnología, formemos profesionales que la utilicen con prudencia, ética y responsabilidad.

RECOMENDACIONES

Como resultado del análisis, se sugieren las siguientes recomendaciones:
Primero. Incorporar la transformación digital como parte de la estrategia institucional y no solo en las áreas tecnológicas.
Segundo. Fortalecerla de manera permanente en habilidades y herramientas digitales; Una combinación de retos por asignatura.
Tercero. Establecer políticas institucionales claras para el uso responsable de la inteligencia artificial.
Cuarto. Realizar esfuerzos para cerrar las brechas digitales y garantizar condiciones de acceso equitativas.
Quinto. Integrar la capacitación en ética y responsabilidad social dentro del paradigma de la tecnología y la inteligencia artificial.
Séxto. Incluir habilidades como pensamiento crítico, creatividad, innovación, ética y responsabilidad social en el plan de estudios.

BIBLIOGRAFÍA

- **Claro, M., & Castro-Grau, C. (2023).** ***El papel de las tecnologías digitales en los aprendizajes del siglo XXI*****. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO.**
- **Gaete Quezada, R. (2023). Retos estratégicos de transformación digital para universidades estatales. Una responsabilidad social universitaria.** ***Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 27*****(2), 1–22. https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i2.23452**
- **Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024).** ***AI competency framework for students*****. UNESCO.**
- **Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023).** ***OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*****. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en**
- **Selwyn, N. (2016).** ***Education and technology: Key issues and debates*****. Bloomsbury Academic.**

- **Vallaeys, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: Un nuevo modelo universitario contra la mercantilización.** ***Revista Iberoamericana de Educación Superior, 5*****(12), 105–117.** **https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2014.12.112**
- **UNESCO. (2023).** ***Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?*** **UNESCO. https://doi.org/10.54676/UZQV8501**
- **UNESCO. (2025).** ***An Ed-Tech tragedy? Educational technologies and school closures in the time of COVID-19.***

LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO.

Ma. Luisa Hernández Martínez, María Del Carmen Gómez Chagoya y
Claudia Yolanda Albarrán Olvera
Adscritas a la Facultad de Economía, UAEMéx
mlherhernandezm@uaemex.mx, mcgomezc@uaenmex.mx, cyalbarrano@uaemex.mx.

RESUMEN

La educación superior presenta una transformación digital ante los cambios tecnológicos, pedagógicos y sociales que se han venido presentando en el siglo XXI. En este artículo se aborda el impacto que tiene la implementación de las tecnologías emergentes como la realidad aumentada, plataformas LMS y la inteligencia artificial (IA), entre otras, en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, analizando tendencias y desafíos que se presentan en este contexto; además de la identificación de los factores que impactan en la implementación de tecnología en la ampliación del aprendizaje, la personalización de éste y la resistencia al cambio.

INTRODUCCIÓN

A partir de la pandemia de COVID 19, se han presentado cambios tecnológicos en el mundo. Algunos enfoques de modelos educativos que se plantearon van orientados a la creación de laboratorios de innovación educativa y en general a la incorporación de tecnologías en la educación (García-Peñalvo, F., 2021).

La educación digital debe ir orientada a la aplicación de casos prácticos de manera colaborativa, ya sea a nivel institucional o interinstitucional en tiempo real o remota (por medio de tecnología). Sin embargo, existen importantes retos técnicos y éticos que enfrentan las instituciones de educación superior ante estos cambios, que son: a) La brecha digital, resistencia al cambio, la necesidad de inversión en infraestructura tecnológica, la interpolaridad de plataformas y la protección de datos personales, b) la importancia de generar una cultura de innovación y aprendizaje continuo en el personal docente y, el mayor reto es c) Asegurar el acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes (Lumbi Salazar, F. O., Guaranga Rochina, P. A., Quimbiulco Andrango, E. D., et. al., (2021), cuando las Instituciones de Educación superior avancen hacia la incorporación de dichos elementos, entonces serán agentes del cambio en una sociedad de gran dinamismo.

TEORÍA

Durante la mitad de la década de los 90, el sociólogo Manuel Castells pone en vigencia la teoría sobre la sociedad red, que se enfoca en el análisis de la estructura social. Parte de la realidad de la comunicación en la política y la ciencia, para entender cómo decodificar dichas redes y la era de la información. El autor propone una estructura del tejido de la sociedad como un conjunto de redes durante la historia de la humanidad y ante

una marcada evolución de las actividades humanas, éstas se conciben como un proceso flexible, abierto y reconfigurable, por tal causa, actualmente se transforman en redes digitales o virtuales (Castells, 2005).

El tema de la transformación digital en la educación, lleva al abordaje de la revolución tecnológica, la cual está referida a los elementos y sistema digitales como las computadoras, el uso del internet, plataformas, digitales, redes, smartphones y otras aplicaciones que están transformando el mundo y la manera en que circula la información, pero también están relacionadas con la velocidad en que avanza el conocimiento y su publicación en distintos campos de la ciencia (Casillas A. M.A y Ramírez M. A., 2019). El concepto de las TIC´s toma relevancia en los años noventa, y es referido con la informática y las telecomunicaciones, lo que trajo consigo una marcada revolución en todos los campos profesionales

En el campo de la educación, en el siglo XXI, es indispensable la incorporación de tecnologías emergentes para la interconexión y el uso del internet, de manera que se pueda transitar hacia un cambio de paradigma en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde, no sólo se deba poner a disposición de los estudiantes el uso de herramientas de realidad aumentada, plataformas LMS, la inteligencia artificial (IA) (entre otras); sino también poner en práctica un modelo educativo con bases analíticas, críticas y de aplicación a casos concretos.

METODOLOGÍA

Este estudio es de tipo cualitativo y descriptivo, se basa en una revisión de artículos y estudios bibliográficos para realizar el análisis de la transformación digital en la educación superior, de las instituciones de educación superior.

Aunque la incorporación de la tecnología digital ha propiciado cambios importantes en la educación, hoy existe el debate respecto a que, si la tecnología ha transformado verdaderamente el aprendizaje, tomando en consideración que el uso de la tecnología digital varía según la comunidad y el nivel socioeconómico, la preparación del docente y la disposición del alumno, así como la renta del país. Mientras que, en los países con mayor avance tecnológico se usan los mismos tipos de dispositivos, ordenadores, softwares en la enseñanza-aprendizaje y, además técnicas de aplicación práctica en casos de vanguardia; en otras instituciones y en situaciones contrarias existe una limitación y rezago en estas tareas, determinando impactos diferentes en la educación en distintos países (SITEAL-UNESCO, 2024).

Sólo alrededor de la mitad de los países del mundo han establecido estándares para el desarrollo de competencias TIC´s dirigidos al personal docente, y mientras no se pongan en vigencia la regulación y capacitación en este tema, existe un serio impedimento para que los sistemas educativos evolucionen al ritmo de los avances tecnológicos (SITEAL-UNESCO, 2024), frenando también el desarrollo de modelos

educativos donde se integren de manera efectiva las tecnologías digitales de vanguardia en la educación. En México aún es un tema en construcción en la educación superior.

Cada día, se ponen en vigencia nuevas tecnologías que se presentan como instrumentos de impulso para el desarrollo en la educación superior, es indudable que estos cambios son esenciales para que México se inserte en esta transformación, transitando hacia la competitividad e innovación educativa. En el país, los modelos educativos han tratado de ser orientados hacia la innovación curricular, con una estructura de procesos de integrales de formación en las diversas áreas del conocimiento y campos profesionales, al incluir en éstos la innovación educativa en ambientes y modalidades cambiantes (ANUIES, 2026). Además, está estipulado en la en la Ley General de Educación Superior, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), por parte de docentes, estudiantes y comunidades.

RESULTADOS

Desde 2019, el 84% de las Instituciones de educación superior en México, manifestó estar ofreciendo capacitación en el uso de tecnologías para la educación, y en el año 2021 subió a 92%. Sin embargo, ante el regreso a clases de manera presencial, la capacitación disminuyó a partir de 2022 hasta llegar a 64% en 2024 (ANUIES, 2025).

Lo anterior reconoce que, en México, la integración efectiva de la tecnología en la educación superior, requiere una capacitación al docente de manera constante para que impacte en una formación docente adecuada y actualizada, para garantizar su óptimo uso pedagógico. Sin esta preparación, los docentes, pueden enfrentar dificultades para incorporar herramientas digitales en sus prácticas de enseñanza, con lo cual se limitan las oportunidades de aprendizaje innovador para los alumnos.

Hoy sigue vigente como reto, la incorporación del diseño de currículo pertinente y adecuado en un modelo educativo que se base en estrategias para un aprendizaje significativo y una transformación digital en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en la gestión de tareas académicas y administrativas.

Estos modelos, en conjunto con la integración de herramientas digitales deben orientarse hacia la formación continua y obligada de los docentes, para obtener como resultado la implementación de estrategias de aprendizaje tradicional e innovadoras y de aprendizaje tecnológico que permitan ir a la vanguardia, y compararse con la formación académica de países altamente desarrollados. En este contexto, al proponer la incorporación de herramientas digitales, simuladores o laboratorios virtuales puede dar como resultado el aprendizaje colaborativo, analítico y crítico (SITEAL - UNESCO, 2024).

La transformación digital solo será efectiva si está acompañada por políticas inclusivas, formación docente contante y poniendo énfasis en el análisis y el replanteamiento de los modelos de educación superior, en el

cual, deben estar implícitos todos los agentes que en él se encuentran. Estos modelos deben concebirse como un sistema, en el que, sus elementos están perfectamente interrelacionados, y a la vez responden a una estructura horizontal, vertical y con una transversalidad cuidadosamente diseñada. Necesariamente deben responder a un entorno globalizado y cambiante desde la óptica tecnológica, social y estructural. Por consiguiente, es necesario se considere a) dejar en el currículo, la brecha abierta para la incorporación continua de contenidos que van teniendo vigencia en un periodo de tiempo cada vez más cortos, y b) la incorporación de herramientas de avance tecnológico que constantemente se van poniendo en vigencia (Ramírez M., Martínez R., Aguilar T., et. al, 2018)

Otro de los elementos importantes considerar es el análisis del campo laboral, el cual, se encuentra en constante cambio al surgir nuevos avances en la ciencia, metodologías y herramientas de trabajo en todos los campos, así como nuevas formas de aplicación y de solución de tareas con nuevos softwares, comunicación virtual mediante el uso de plataformas digitales LMS, la Inteligencia artificial y el uso de la robótica en distintos sectores industriales, aplicados especialmente en la mediana y gran empresa

CONCLUSIONES:

En México, es necesario llevar a cabo la incorporación de las tecnologías emergentes en la educación superior, sin dejar de lado el desarrollo de habilidades analíticas y propositivas en los alumnos, de manera que conduzca a un aprendizaje con características más dinámicas, más interactivas y automáticas, en un contexto donde el conocimiento avanza, circula y llega a todas partes del mundo de manera muy rápida. Gracias al uso de tecnologías disruptivas en la educación superior como son: la Inteligencia artificial, la Realidad aumentada, la implementación del aprendizaje automático y el uso de las plataformas de gestión de aprendizaje puede darse una transformación importante, avanzando hacia un aprendizaje analítico, participativo y crítico con actividades colaborativas.

BIBLIOGRAFÍA

ANUIES, (2026) Innovación en Educación Superior. Programas y proyectos académicos https://www.anuies.mx/programas-y-proyectos/proyectos-academicos/innovacion-en-educacion-superior

ANUIES, (2023) Transformación digital en la educación superior https://www.anuies.mx/noticias/analizan-transformacin-digital-en-la-educacin-superior

ANUIES, (2025) Transformando la gestión de tecnología educativa en las IES mexicanas: recuento de experiencias y perspectivas 2019-2024 del Grupo ANUIES-TIC TE / Edtech MetaRed TIC México https://publicaciones-tic.anuies.mx/wp-content/uploads/2026/04/libros_TransformandoLaGestion_2025.pdf

Casillas A. M.A y Ramírez M. A., (2019), Cultura digital y cambio institucional de las universidades. *Revista De La Educación Superior*, *48*(191), 97-111. https://doi.org/10.36857/resu.2019.191.839

Castells, M., (2005). La Era de la Información: economía, sociedad y cultura. Volumen 1, La Sociedad Red. México: Siglo XXI.

García-Peñalvo, F., (2021). Educational innovation and digital transformation in higher education. Education in the Knowledge Society
https://doi.org/10.14201/eks.25470

Lumbi Salazar, F. O., Guaranga Rochina, P. A., Quimbiulco Andrango, E. D., & Chávez Lucero, M. de J. (2025). Transformación Digital en la Educación Superior: Impacto de las Tecnologías Emergentes en los Procesos De Aprendizaje. *Ibero Ciencias - Revista Científica Y Académica - ISSN 3072-7197*, *4*(3), 518-526. https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a134

Ramírez M. A., Martínez R, K.P., Aguilar T. J.L. y Rodríguez. C. M., (2018), Presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Revista de la Educación Superior. *Revista De La Educación Superior*, *47*(187), 133-162. https://doi.org/10.36857/resu.2018.187.422

SITEAL-UNESCO (2024) Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?
https://www.unesco.org/es/articles/informe-de-seguimiento-de-la-educacion-en-el-mundo-2023-tecnologia-en-la-educacion-una-herramienta

SITUACIONES POTENCIALMENTE DESENCADENANTES DE CRISIS Y ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CONTADURÍA Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, REGIÓN VERACRUZ: APORTES PARA LOS PRIMEROS AUXILIOS PSICOLÓGICOS

Haydee Zizumbo Ramírez, Celina Ruiz Garrido, Arturo López Saldiña
Universidad Veracruzana. México.
{hzizumbo, ceruiz, artulopez}@uv.mx

RESUMEN

Los estudiantes universitarios se encuentran expuestos a diversas situaciones académicas, personales, familiares, económicas y de salud que pueden constituirse en potenciales generadores de crisis y afectar su bienestar y rendimiento. Es por ello que identificar dichas situaciones y conocer los recursos utilizados para afrontarlas resulta importante para orientar acciones preventivas y de apoyo en el ámbito universitario.

El objetivo del estudio es identificar y caracterizar las principales situaciones percibidas por estudiantes universitarios como potencialmente generadoras de crisis, así como reconocer las estrategias y recursos empleados para su afrontamiento.

Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, alcance exploratorio y descriptivo, diseño no experimental y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 49 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicó un cuestionario de 32 reactivos organizados en seis dimensiones: académica, familiar, personal/emocional, relaciones interpersonales, económica y laboral, y salud o eventos inesperados; adicionalmente, se incorporó una pregunta abierta, cuyas respuestas fueron examinadas mediante categorización temática como análisis cualitativo complementario.

El instrumento mostró una elevada consistencia interna global ($\alpha = .917$). Los resultados evidenciaron que la dimensión académica presentó la mayor valoración como potencial generadora de crisis, seguida de la dimensión personal/emocional, destacando particularmente situaciones relacionadas con el temor al fracaso y la ansiedad o el estrés elevado. El análisis de la pregunta abierta permitió, además, identificar diversos recursos y estrategias utilizados por los estudiantes para afrontar experiencias de crisis. Se concluye que las situaciones potencialmente generadoras de crisis en la población estudiada corresponden a diferentes causas, aunque adquieren especial importancia los factores académicos y personales/emocionales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las acciones institucionales de prevención, orientación, acompañamiento y primeros auxilios psicológicos en el contexto universitario.

PALABRAS CLAVE: primeros auxilios psicológicos; estudiantes universitarios; situaciones de crisis; estrategias de afrontamiento; bienestar estudiantil.

INTRODUCCIÓN

La formación universitaria conlleva afrontar diversas exigencias académicas y procesos de adaptación que coinciden con circunstancias personales, familiares, interpersonales, económicas, laborales y de salud. Algunas de estas experiencias pueden adquirir especial relevancia para los estudiantes y constituirse en situaciones potencialmente desencadenantes de crisis. En particular, los factores de tipo académico, las expectativas de desempeño y las transiciones propias de esta etapa, pueden generar estrés y requerir el empleo de diferentes recursos de afrontamiento (Iqra, 2024).

Ante situaciones que generan un elevado nivel de malestar, los Primeros Auxilios Psicológicos (PAP) constituyen una respuesta inicial de carácter humano, práctico y de apoyo. Su propósito es atender necesidades inmediatas, favorecer la sensación de seguridad y calma, facilitar el acceso a redes de apoyo y vincular a las personas con los servicios que puedan requerir. Los PAP no constituyen un tratamiento psicológico ni sustituyen la atención profesional especializada (Organización Mundial de la Salud, 2012).

En el ámbito universitario, identificar las situaciones que los estudiantes consideran capaces de desencadenar una crisis, así como las estrategias utilizadas para afrontarlas, puede aportar información para orientar acciones de prevención, acompañamiento y apoyo.

En este contexto, el presente estudio se realizó con estudiantes de la Facultad de Contaduría y Negocios de la Universidad Veracruzana, región Veracruz, y tuvo como objetivo identificar las principales situaciones percibidas como potencialmente desencadenantes de crisis, así como reconocer las estrategias y recursos empleados para su afrontamiento, a fin de generar elementos que contribuyan a orientar los primeros auxilios psicológicos en el contexto universitario.

TEORÍA

Primeros auxilios psicológicos

Los Primeros Auxilios Psicológicos (PAP) constituyen una respuesta inicial de apoyo dirigida a personas que atraviesan situaciones de crisis o acontecimientos que les generan un elevado nivel de malestar. La Organización Mundial de la Salud los define como una forma de ayuda humana, práctica y de apoyo que debe proporcionarse respetando la dignidad, la cultura y las capacidades de las personas (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Los PAP buscan atender las necesidades y preocupaciones inmediatas de la persona, ofrecer apoyo práctico sin invadir, escuchar sin presionar para que relate lo sucedido, favorecer la calma, facilitar el acceso a información y servicios y promover el contacto con redes de apoyo. Los PAP no constituyen psicoterapia ni sustituyen la intervención de profesionales especializados cuando ésta resulta necesaria. Su propósito es proporcionar una primera ayuda que contribuya a afrontar el momento de crisis y facilite el acceso a otros recursos de apoyo (Organización Mundial de la Salud, 2012).

La OMS estructura la actuación de los PAP a partir de tres principios fundamentales: observar, escuchar y conectar. Observar implica valorar las condiciones de seguridad, identificar necesidades básicas urgentes y reconocer a las personas que puedan presentar reacciones de angustia que requieran atención. Escuchar supone acercarse respetuosamente, conocer las necesidades y preocupaciones de la persona y ayudarla a sentirse tranquila. Conectar consiste en facilitar el acceso a necesidades básicas, información, servicios y redes de apoyo social (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Estos principios muestran que los PAP no se limitan al apoyo emocional. Su aplicación requiere reconocer las necesidades inmediatas de la persona y favorecer sus propios recursos personales, familiares y sociales para afrontar la situación, respetando en todo momento su autonomía y capacidad para tomar decisiones.

Etapas y proceso de intervención

Además de los principios generales establecidos por la OMS, existen modelos que permiten organizar de manera práctica la intervención. Entre ellos se encuentra el protocolo ABCDE para la aplicación de primeros auxilios psicológicos, propuesto por Cortés Montenegro y Figueroa Cabello (2018), integrado por cinco componentes: A) escucha activa; B) reentrenamiento de la ventilación; C) categorización de necesidades; D) derivación a redes de apoyo; y E) psicoeducación.

La escucha activa busca establecer un contacto respetuoso con la persona y permitir que exprese aquello que necesita comunicar, sin obligarla a hablar. El reentrenamiento de la ventilación puede contribuir a favorecer la regulación ante una elevada activación. La categorización de necesidades permite identificar y priorizar las situaciones que requieren atención inmediata. En cuanto a la derivación a redes de apoyo, procura vincular a la persona con familiares, amigos, servicios o recursos institucionales que puedan contribuir a atender sus necesidades. Finalmente, la psicoeducación proporciona información y orientación que favorezcan la comprensión de algunas reacciones y el empleo de recursos adecuados para afrontar la situación (Montenegro & Cabello, 2018).

Primeros auxilios psicológicos en el contexto educativo

Los PAP han adquirido importancia más allá de los espacios tradicionalmente vinculados con la atención psicológica. En una revisión sistemática reciente sobre formación docente y PAP, Joaquín-Quintero (2026.) señala que esta herramienta ha comenzado a incorporarse en el ámbito educativo para la atención de situaciones de crisis. Entre las temáticas identificadas en los estudios revisados se encuentran las emociones, el acoso escolar y la cultura de paz, mientras que la capacitación constituye una de las principales estrategias utilizadas para acercar los PAP a los docentes.

En el contexto universitario, su conocimiento puede ser de utilidad debido a la diversidad de circunstancias que enfrentan los estudiantes. Las situaciones de crisis pueden relacionarse con factores académicos, familiares, personales, interpersonales, económicos, laborales o de salud. La participación de docentes u otros integrantes de la comunidad universitaria debe entenderse como una primera respuesta de apoyo y acompañamiento, no como una intervención terapéutica. Esto requiere reconocer los límites de actuación y aquellas circunstancias en las que resulta necesaria la canalización hacia profesionales o servicios especializados.

El identificar las estrategias utilizadas por los estudiantes ante experiencias de crisis permite complementar el conocimiento de las situaciones que pueden desencadenarlas. No se trata únicamente de reconocer factores de vulnerabilidad, sino también los recursos personales y sociales disponibles para enfrentarlos. Este enfoque es congruente con los PAP, que procuran reconocer las capacidades de las personas y favorecer su vinculación con recursos y redes de apoyo.

Facultad de Contaduría y Negocios región Veracruz

El Programa Educativo de Contador Público y Auditor inicia en la región Veracruz en Mayo de 1978. En 1992 cambia a Licenciatura en Contaduría, que es como actualmente se denomina. En agosto de 2003 se incorpora la Licenciatura en Contaduría al Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF) (UV, Facultad de Contaduría y Negocios, 2026).

El MEIF es el marco institucional que sustenta los planes de estudio flexibles de nivel Licenciatura y Técnico Superior Universitario (TSU). Cada plan de estudios está diseñado para desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes que conforman las competencias profesionales integrales, formando profesionales éticos y capaces de contribuir de manera útil y sustentable a resolver las necesidades de la sociedad, respetando los Derechos Humanos. Además, el MEIF tiene las cualidades de ser integral, flexible y transversal (UV, Universidad Veracruzana, 2026).

Las bases del Modelo se centran en la formación integral del estudiante. Las autoridades de la Universidad Veracruzana consideraban que ante los cambios de las formas de vida y de la cultura en el mundo actual, las instituciones educativas tienen un papel importante que cumplir como formadoras de profesionistas, con posibilidades de generar y aplicar conocimientos que atiendan a las necesidades de su entorno y que favorezcan el desarrollo social con equidad.

La formación integral parte de la idea de desarrollar, equilibrada y armónicamente, diversas dimensiones del sujeto que lo lleven a formarse en lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional. Es decir, el modelo de la Universidad Veracruzana propicia que los estudiantes desarrollen procesos educativos informativos y formativos. Los primeros darán cuenta de marcos culturales, académicos y disciplinarios, que en el caso de la educación superior se traducen en los elementos teórico-conceptuales y metodológicos que rodean a un objeto disciplinar. Los formativos, se refieren al desarrollo de habilidades y a la integración de valores expresados en actitudes.

La formación integral del estudiante trasciende la adquisición de conocimientos disciplinares y reconoce la importancia de las dimensiones humana y social durante su trayectoria universitaria, por lo que es conveniente identificar aquellas situaciones que los estudiantes perciben como potencialmente desencadenantes de crisis, así como los recursos y estrategias que emplean para afrontarlas. Su estudio puede

aportar información que favorezca el diseño de acciones de prevención, orientación y acompañamiento acordes con las características y necesidades de la comunidad estudiantil.
El conocimiento y la incorporación de los Primeros Auxilios Psicológicos (PAP) en el ámbito universitario representan una herramienta de apoyo para ofrecer una respuesta inicial ante situaciones de crisis, especialmente cuando docentes u otros integrantes de la comunidad educativa se encuentran en condiciones de brindar un primer contacto. Para su adecuada implementación es indispensable contar con capacitación que permita comprender los alcances y límites de este tipo de intervención, así como identificar las instancias institucionales a las que pueden ser canalizados los estudiantes cuando requieran atención especializada. En la Universidad Veracruzana, esta formación se promueve mediante cursos intersemestrales dirigidos al personal académico, a través del Programa de Formación de Académicos (ProFA). En este contexto, conocer las situaciones que los estudiantes de la Facultad de Contaduría y Negocios perciben como potencialmente desencadenantes de crisis, así como las estrategias de afrontamiento que emplean, permite disponer de información contextualizada que puede orientar acciones institucionales encaminadas a fortalecer su acompañamiento y formación integral.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance exploratorio y descriptivo, debido a que se buscó identificar y caracterizar las principales situaciones que los estudiantes universitarios perciben como potenciales desencadenantes de una crisis, así como conocer los recursos y estrategias que reconocen para su afrontamiento. El estudio siguió un diseño no experimental y de corte transversal, ya que la información se recopiló en un único momento, sin manipulación de las variables. La muestra estuvo conformada por 49 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su accesibilidad y disposición para participar en el estudio.

Para la recopilación de la información se utilizó un cuestionario diseñado para explorar situaciones generadoras de crisis en seis dimensiones: académica, familiar, personal/emocional, relaciones interpersonales, económica y laboral, y salud o eventos inesperados. Asimismo, el instrumento incorporó la pregunta abierta: “Si has experimentado una situación de crisis, por favor describe qué te ha ayudado a salir de ese momento”, con el propósito de recuperar, desde la experiencia de los participantes, los recursos y estrategias empleados para afrontar dichas situaciones. Las respuestas fueron examinadas mediante un análisis cualitativo complementario basado en la categorización temática, lo que permitió identificar y agrupar las principales estrategias de afrontamiento referidas por los estudiantes.

El instrumento estuvo integrado por 32 reactivos distribuidos entre las seis dimensiones señaladas. Para valorar el resultado con que cada situación podría afectar a los participantes, se utilizó una escala tipo Likert. El análisis descriptivo de las respuestas permitió identificar la frecuencia y distribución de las distintas situaciones potencialmente generadoras de crisis, tanto de manera global como por dimensión. De forma complementaria, las respuestas a la pregunta abierta fueron organizadas en categorías a partir de los temas recurrentes identificados en las respuestas de los participantes.

Para evaluar la consistencia interna del instrumento, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, tanto para la escala global como para cada una de sus dimensiones. El instrumento completo obtuvo un coeficiente de $\alpha = .917$, indicativo de una elevada consistencia interna. Por dimensiones, los valores obtenidos fueron: académica ($\alpha = .620$), familiar ($\alpha = .746$), personal/emocional ($\alpha = .785$), relaciones interpersonales ($\alpha = .703$), económica y laboral ($\alpha = .718$) y salud o eventos inesperados ($\alpha = .810$).

RESULTADOS

Los resultados se presentan inicialmente a partir de las características generales de los participantes y, posteriormente, de acuerdo con las dimensiones consideradas en el instrumento, con el propósito de identificar las situaciones que los estudiantes perciben como generadoras de crisis. Finalmente, se presentan las principales estrategias de afrontamiento identificadas a partir de las respuestas a la pregunta abierta.

En cuanto a la edad, la mayor proporción de estudiantes se concentró en los 19 años (38.8 %), seguida de quienes tenían 20 años (30.6 %), 21 años (16.3 %) y 18 años (14.3 %). En conjunto, se observa una concentración de los participantes entre los 19 y 20 años, edades que representan el 69.4 % de la muestra.

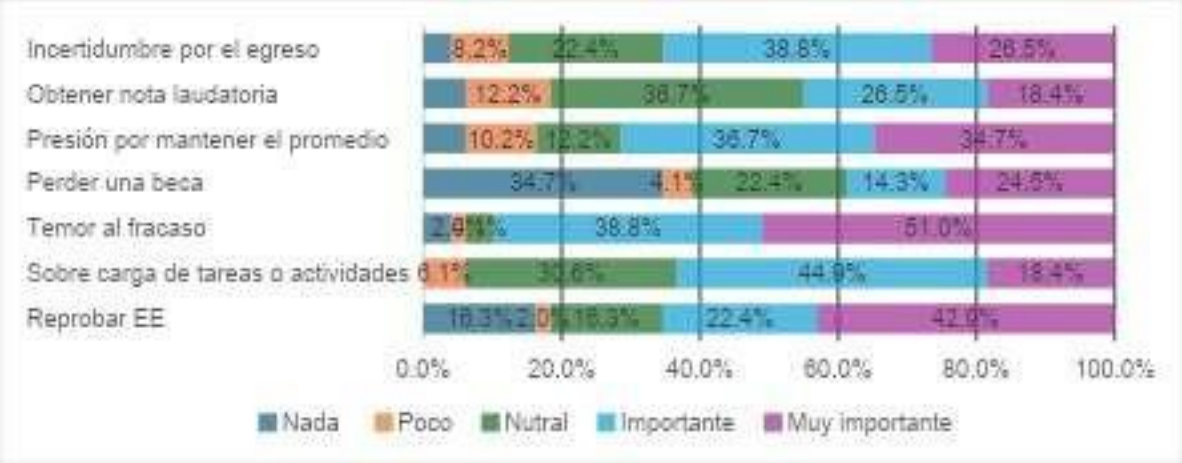
Respecto al sexo, el 55.1 % de la muestra correspondió al sexo femenino y el 44.9 % al masculino, evidenciando una mayor participación de mujeres en el estudio.

En relación con la convivencia, la mayoría de los estudiantes manifestó vivir con su familia (81.65%), mientras que una menor proporción señalaron vivir solos (16.35%) y un porcentaje muy reducido indicó convivir principalmente con amigos o compañeros.

Los resultados muestran que el 51% de los estudiantes encuestados manifestó haber enfrentado una situación de crisis en la Universidad, mientras que el 49% indicó no haber experimentado una situación de esta naturaleza. Aunque la distribución es prácticamente equilibrada, este resultado permite considerar la importancia de contar con estrategias institucionales de apoyo y acompañamiento ante este tipo de situaciones.

La formación en Primeros Auxilios Psicológicos (PAP) puede constituir una herramienta pertinente para brindar una primera respuesta ante situaciones de crisis, favorecer la identificación de necesidades inmediatas y, cuando sea necesario, facilitar la vinculación con redes o servicios de apoyo especializados.

Gráfica 1. Situaciones académicas que pueden generar una crisis



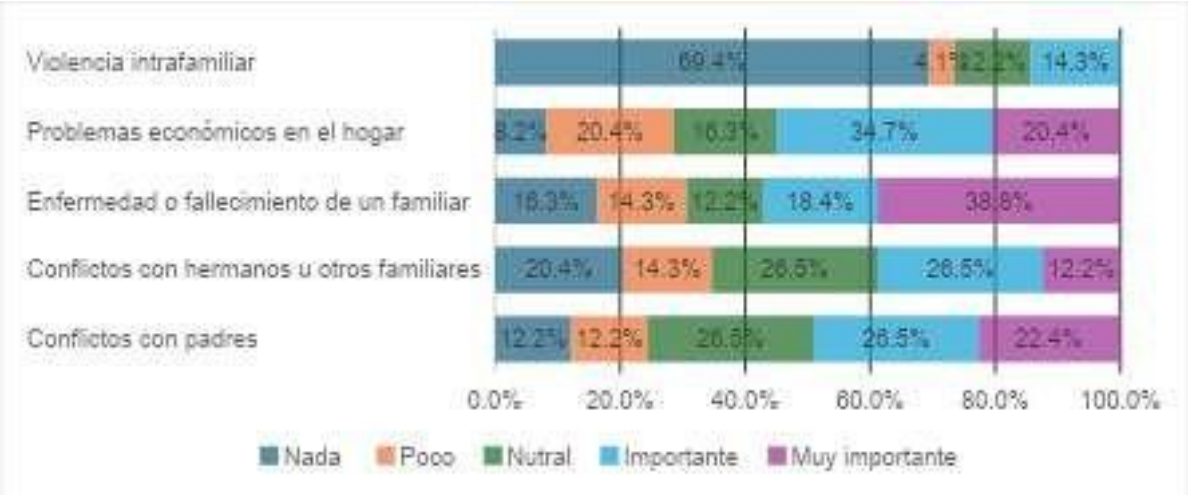
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los problemas académicos identificados con mayor importancia para generar una situación de crisis fueron el temor al fracaso (89.8 %), seguido de la presión por mantener el promedio (71.4 %), la incertidumbre por el egreso (65.3 %) y reprobar una experiencia educativa (65.3 %). Asimismo, la sobrecarga de tareas o actividades alcanzó 63.3 % al considerar conjuntamente las respuestas importante y muy importante, lo que evidencia que también constituye un factor relevante para los estudiantes.

En contraste, obtener nota laudatoria (diploma de aprovechamiento) presentó una menor valoración como posible generador de crisis, ya que únicamente el 44.9 % la consideró importante o muy importante. Por su parte, perder una beca muestra respuestas más cercanas a Nada o Poco importante, lo que refleja diferencias en la valoración que los estudiantes atribuyen a esta situación como posible generadora de crisis.

Los resultados evidencian que las principales fuentes de tensión en el ámbito académico se relacionan particularmente con el temor al fracaso, las exigencias asociadas al rendimiento y la incertidumbre respecto al futuro académico y profesional. Estos hallazgos permiten identificar aspectos que podrían incrementar la vulnerabilidad emocional de los estudiantes y que, por tanto, es pertinente considerar en acciones preventivas y de acompañamiento dentro del contexto universitario.

Gráfica 2. Situaciones de crisis relacionadas con problemas familiares



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Dentro de los problemas familiares, la enfermedad o fallecimiento de un familiar fue el aspecto percibido con mayor impacto, pues el 57.2 % de los estudiantes lo consideró importante o muy importante. Asimismo, los problemas económicos en el hogar alcanzaron un 55.1 %, mientras que los conflictos con los padres representaron el 48.9 %. Los conflictos con hermanos u otros familiares obtuvieron una valoración de 38.7 % al considerar conjuntamente las respuestas importante y muy importante.

En el caso de la violencia intrafamiliar, el 69.4 % de los estudiantes seleccionó la opción Nada, mientras que el 14.3 % la consideró importante. Este resultado debe interpretarse con su debida reserva, ya que la respuesta no permite determinar si la baja valoración obedece a que los estudiantes no han experimentado esta situación o a la percepción que tienen sobre su posible impacto.

Los resultados muestran que las situaciones familiares que presentan una mayor valoración como posibles generadoras de crisis se relacionan principalmente con la salud o pérdida de seres queridos y la estabilidad económica del hogar, seguidas por los conflictos con los padres.

Gráfica 3. Situaciones de crisis relacionadas con problemas personales/emocionales

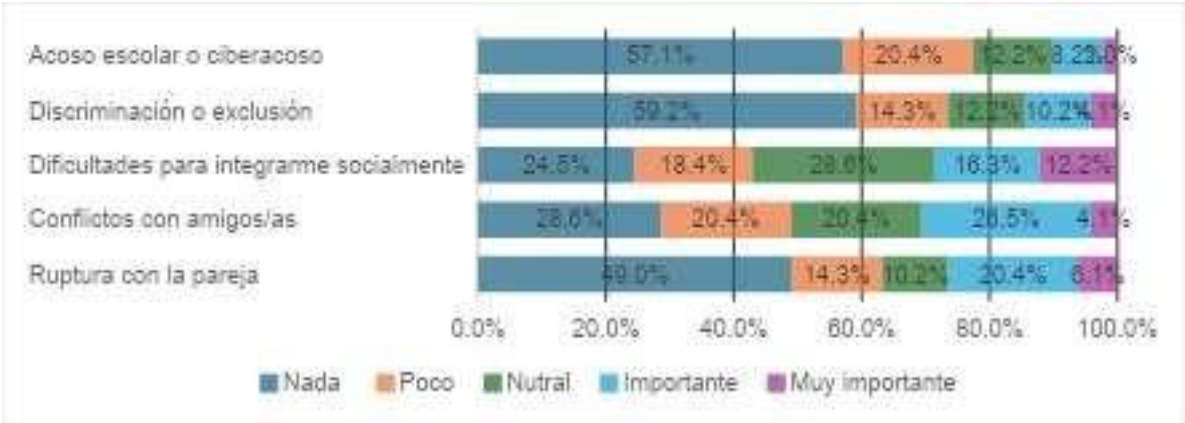


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los problemas personales con mayor valoración como posibles generadores de crisis fueron la ansiedad o estrés elevado (75.5 %), los sentimientos de soledad (53.0 %) y las crisis de identidad o relacionadas con el proyecto de vida (51.0 %). Asimismo, la dificultad para manejar las emociones (42.8 %) y la baja autoestima (36.7 %) fueron identificadas como situaciones relevantes, aunque en menor proporción.

Los resultados muestran que la ansiedad o el estrés elevado destaca claramente como el principal factor dentro de esta dimensión, al ser considerado importante o muy importante por tres de cada cuatro estudiantes. Asimismo, la relevancia atribuida a los sentimientos de soledad y a las crisis relacionadas con la identidad o el proyecto de vida evidencia la importancia de considerar no solo las exigencias académicas, sino también los aspectos personales y emocionales que pueden incrementar la vulnerabilidad de los estudiantes ante una situación de crisis.

Gráfica 4. Situaciones de crisis relacionadas con las relaciones interpersonales



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Dentro de las situaciones relacionadas con las relaciones interpersonales, los conflictos con amigos/as presentaron la mayor valoración como posibles generadores de crisis, al ser considerados importantes o muy importantes por el 30.6 % de los estudiantes. Les siguen las dificultades para integrarse socialmente (28.6 %) y la ruptura con la pareja (26.5 %). En menor proporción se ubicaron la discriminación o exclusión (16.3 %) y el acoso escolar o ciberacoso (14.3 %).

Destaca que el 59.2 % de los estudiantes seleccionó Nada ante la discriminación o exclusión y el 57.1 % hizo lo mismo respecto al acoso escolar o ciberacoso. Estos resultados deben interpretarse con reserva, ya que el instrumento no permite establecer si dichas respuestas obedecen a que los estudiantes no han experimentado estas situaciones o a la valoración que les atribuyen como posibles generadoras de crisis.

En conjunto, los resultados muestran que, dentro de esta dimensión, los vínculos cercanos y las dificultades de integración social presentan una mayor valoración que las situaciones de discriminación y acoso. No obstante, estas últimas no deben considerarse irrelevantes, particularmente por la naturaleza y posibles repercusiones de este tipo de experiencias.

Gráfica 5. Situaciones de crisis relacionadas con problemas económicos y laborales



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

La preocupación por el futuro laboral se posicionó como el factor con mayor valoración como posible generador de crisis en esta dimensión, ya que el 67.3 % de los estudiantes la calificó como importante o muy importante. Asimismo, la necesidad de trabajar y estudiar al mismo tiempo alcanzó un 47.0 %, lo que evidencia la relevancia que puede adquirir la combinación de responsabilidades académicas y laborales.

Por su parte, la falta de recursos para transporte y alimentación fue considerada importante o muy importante por el 32.6 % de los participantes, mientras que la pérdida del empleo de un familiar alcanzó aproximadamente un 34.7 %. En este último caso, destaca que el 49.0 % seleccionó la opción Nada; sin embargo, este resultado debe interpretarse con cautela, ya que el instrumento no permite determinar si los estudiantes han experimentado esta situación.

Los resultados muestran que, dentro de esta dimensión, destaca especialmente la incertidumbre respecto al futuro laboral, seguida de las exigencias que puede representar la necesidad de combinar los estudios con el trabajo. Estos factores pueden constituir fuentes de preocupación para los estudiantes y adquirir relevancia ante situaciones de vulnerabilidad emocional.

Gráfica 6. Situaciones de crisis relacionadas con la salud y eventos inesperados



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

La enfermedad propia o de un ser querido presentó un mayor valor como posible generadora de crisis dentro de esta dimensión, al ser considerada importante o muy importante por el 55.10 % de los estudiantes. En menor proporción se ubicaron la inseguridad (32.6 %) y los accidentes (30.6 %).

En contraste, el consumo de alcohol y de sustancias presentó las menores valoraciones como posible generador de crisis. En ambos casos, una proporción considerable de los estudiantes seleccionó la opción Nada. No obstante, estos resultados deben interpretarse con la debida reserva, ya que el instrumento no permite determinar si esta valoración se relaciona con la ausencia de dichas situaciones en su experiencia personal o con la importancia que les atribuyen.

Los resultados muestran que, dentro de esta dimensión, la enfermedad propia o de un ser querido constituye la situación de mayor relevancia para los estudiantes, lo que evidencia la importancia que adquieren los acontecimientos relacionados con la salud personal y la de las personas cercanas como posibles factores de vulnerabilidad emocional.

Estrategias utilizadas por los estudiantes ante situaciones de crisis

Tabla 1. Estrategias utilizadas por los estudiantes para afrontar situaciones de crisis

Estrategia de afrontamiento	**%**
Red de apoyo familiar y social	29.8
Afrontamiento activo y búsqueda de soluciones	21.3
Regulación emocional y autocontrol	17.0
Distracción y actividades recreativas	12.8
Apoyo profesional	8.5

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Nota: Se obtuvieron 47 respuestas válidas. Una misma respuesta pudo incluir más de una estrategia de afrontamiento, por lo que los porcentajes no suman 100 %.

El análisis de las respuestas a la pregunta abierta permitió identificar diversas estrategias utilizadas por los estudiantes para afrontar situaciones de crisis. La estrategia mencionada con mayor frecuencia fue recurrir a una red de apoyo familiar y social (29.8 %), integrada principalmente por familiares, amigos, pareja y otras personas de confianza. Este resultado pone de manifiesto la importancia que tienen los vínculos cercanos como fuente de acompañamiento y apoyo durante momentos difíciles.

En segundo lugar, se identificó el afrontamiento activo y la búsqueda de soluciones (21.3 %), reflejado en respuestas relacionadas con analizar el problema, valorar alternativas, tomar decisiones y buscar formas de resolver la situación. Asimismo, el 17.0 % hizo referencia a estrategias de autocontrol, como tranquilizarse, respirar, darse un espacio para procesar lo ocurrido o tratar de pensar con mayor claridad.

La distracción y las actividades recreativas (12.8 %) también fueron señaladas como recursos para afrontar momentos difíciles, mediante actividades como escuchar música, ver series, practicar algún pasatiempo o realizar ejercicio. Por otra parte, el 8.5 % mencionó recurrir al apoyo profesional, particularmente a terapia o atención psicológica, lo que evidencia que algunos estudiantes reconocen la ayuda especializada como un recurso para afrontar situaciones que afectan su bienestar emocional.

Adicionalmente, 19.1 % señalaron no haber experimentado una situación de crisis. Este grupo se consideró de manera independiente, al no corresponder propiamente a una estrategia de afrontamiento.

En conjunto, los resultados muestran que los estudiantes recurren tanto a recursos personales como sociales y profesionales para enfrentar situaciones difíciles, destacando especialmente las redes de apoyo y la búsqueda activa de soluciones. Estos hallazgos guardan relación con los principios de los Primeros Auxilios Psicológicos, especialmente con la importancia del acompañamiento, la escucha, la identificación de necesidades, la asistencia práctica y la vinculación con redes de apoyo. Asimismo, la presencia de estudiantes que recurren a atención profesional refuerza la importancia de que la comunidad universitaria conozca los mecanismos y servicios disponibles para una canalización oportuna cuando la situación lo requiera.

CONCLUSIONES

Los resultados permiten concluir que las situaciones percibidas por los estudiantes como potencialmente desencadenantes de crisis son de diferente naturaleza, al involucrar aspectos académicos, personales y emocionales, familiares, interpersonales, económicos, laborales y relacionados con la salud o eventos inesperados. Entre los resultados obtenidos destaca la relevancia de las situaciones de carácter académico y personal/emocional, particularmente aquellas relacionadas con el temor al fracaso, la presión por mantener el promedio, la incertidumbre respecto al egreso y la ansiedad o el estrés elevado.
A nivel de situaciones específicas, destacó el temor al fracaso, considerado importante o muy importante por el 89.8 % de los participantes, seguido de la ansiedad o el estrés elevado (75.5 %). Asimismo, la presión por mantener el promedio, la preocupación por el futuro laboral y la incertidumbre respecto al egreso ocuparon un lugar relevante. Estos resultados sugieren que las situaciones potencialmente generadoras de crisis no se relacionan únicamente con las exigencias académicas inmediatas, sino también con las expectativas sobre el desempeño y con la transición hacia el ejercicio profesional.

La preocupación por el futuro laboral y la incertidumbre respecto al egreso ponen de manifiesto la conveniencia de fortalecer acciones de orientación y acompañamiento durante las etapas próximas a la conclusión de los estudios, así como estrategias que favorezcan la preparación para la incorporación al mercado laboral. Estas acciones podrían contribuir a que los estudiantes dispongan de mayores recursos para afrontar las demandas asociadas con esta transición.

Por otra parte, las respuestas de los participantes muestran la importancia de las redes de apoyo, particularmente la familia, las amistades y la pareja, como recursos de afrontamiento ante situaciones de crisis. En contraste, la búsqueda de apoyo profesional fue referida con menor frecuencia, lo que señala la conveniencia de fortalecer la difusión y el conocimiento de los servicios institucionales disponibles, así como favorecer entre los estudiantes la identificación de las circunstancias en las que es pertinente recurrir a apoyo especializado.

En conjunto, los hallazgos aportan información sobre las situaciones que los estudiantes de la Facultad de Contaduría y Negocios, región Veracruz, perciben como potencialmente desencadenantes de crisis y sobre los recursos que utilizan para afrontarlas. En este contexto, la formación en primeros auxilios psicológicos puede constituir una herramienta de apoyo para favorecer una respuesta inicial, oportuna y respetuosa ante estudiantes que atraviesen una situación de crisis, siempre dentro de los límites de actuación de quien brinda el apoyo y considerando la canalización a servicios especializados cuando resulte necesaria.

Finalmente, los resultados pueden contribuir a orientar acciones institucionales de prevención, acompañamiento y fortalecimiento de los recursos de afrontamiento de los estudiantes, particularmente ante situaciones de carácter académico y personal/emocional. Los Primeros Auxilios Psicológicos pueden integrarse como parte de las estrategias de acompañamiento a la comunidad estudiantil, reconociendo que la Universidad Veracruzana ya ha emprendido acciones en esta dirección mediante la oferta de cursos de formación en PAP dirigidos al personal académico, a través del Programa de Formación de Académicos (ProFA). El fortalecimiento y continuidad de este tipo de iniciativas puede favorecer que los docentes cuenten con herramientas para brindar un primer apoyo y, cuando sea necesario, orientar a los estudiantes hacia las instancias institucionales correspondientes. Estas acciones son congruentes con una perspectiva de formación integral que considere no solo el desarrollo académico y profesional, sino también las dimensiones humana y social del estudiante.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño de la muestra y su selección mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo que los resultados deben interpretarse en el contexto de la población estudiada y no pretenden ser generalizables a la totalidad de los estudiantes universitarios.

BIBLIOGRAFÍA

Iqra. (2024). Una revisión sistemática del estrés académico destinada a mejorar el recorrido educativo de los alumnos. *Methods in Psychology*.

Joaquín-Quintero, E. (2026.). Formación docente y primeros auxilios psicológicos. Una revisión sistémica. *Revista panamericana de pedagogía, 43*.

Montenegro, C. P., & Cabello, F. R. (2018). *Manual ABCDE para la aplicación de primeros auxilios psicológicos en crisis individuales y colectivas.* Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Organización Mundial de la Salud. (2012). *Primera ayuda psicológica: guía para trabajadores de campo.* OMS.

UV. (2026). *Facultad de Contaduría y Negocios*. Obtenido de https://www.uv.mx/veracruz/contaduria/nosotros/historia-2/

UV. (2026). *Universidad Veracruzana*. Obtenido de Modelo Educativo Integral y Flexible: https://www.uv.mx/estudiantes/modelo-educativo-institucional/

World Economic Forum. (Mayo de 2023). Obtenido de Future of Jobs Report: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf

PERTINENCIA Y ACTUALIZACIÓN CURRICULAR ANTE LAS TRANSFORMACIONES DEL ENTORNO ECONÓMICO GLOBAL EN EL NIVEL SUPERIOR: CASO RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES, 2026.

Ramírez Pareja Ana María[1], Romero Romero Araceli[2], Hernández Suárez Alejandro[3]

Universidad Autónoma del Estado de México.
[1]amramirezp@uaemex.mx, [2]aromeror@uaemex.mx, [3]ahernandezs@uaemex.mx

RESUMEN

Los cambios en un entorno económico global, caracterizadas por la reconfiguración de las cadenas globales de valor, digitalización de las transacciones, el crecimiento y revolución del comercio electrónico, la volatilidad de los mercados y la incorporación de criterios de sostenibilidad, plantean, entre otros nuevos desafíos para la formación de estudiantes del nivel superior. El objetivo de este estudio es analizar la pertinencia y actualización curricular del área de Economía Internacional de la Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales, considerando su estructura formativa, articulación disciplinar y correspondencia con las principales transformaciones contemporáneas del entorno económico global. La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, documental, descriptivo y analítico, mediante un estudio de caso curricular. El análisis se estructuró a partir de cinco categorías: pertinencia curricular, congruencia curricular, actualización disciplinar, articulación curricular y orientación profesional. Los resultados muestran que el área posee una estructura amplia, progresiva y profesionalizante que integra contenidos empresariales, comerciales, contables, financieros, logísticos, regionales, normativos, ambientales y metodológicos. No obstante, se identificaron oportunidades para fortalecer la articulación entre unidades de aprendizaje y transversalizar contenidos relacionados con cadenas globales de valor, nearshoring, digitalización, comercio electrónico, sostenibilidad y análisis de información. Se concluye que la actualización curricular no implica necesariamente incorporar nuevas unidades de aprendizaje, sino fortalecer la integración, contextualización y aplicación profesional de los contenidos existentes ante la dinámica del sistema económico internacional guardando su proporción ante la dinámica actual.

Palabras clave: pertinencia curricular; actualización curricular; educación superior; entorno económico global.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones del sistema económico mundial han modificado profundamente la manera en que los países, las empresas, las instituciones públicas y los organismos internacionales participan en los procesos de producción, intercambio, inversión y financiamiento. La expansión de los flujos comerciales y financieros, las tensiones geopolíticas, las perturbaciones logísticas, la digitalización y la transición hacia actividades con menores emisiones han configurado un escenario internacional caracterizado por una elevada interdependencia, incertidumbre y competencia (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2024; Organización Mundial del Comercio [OMC], 2024).

En este contexto, la formación universitaria vinculada con las Relaciones Económicas Internacionales enfrenta el desafío de responder permanentemente a un entorno profesional y disciplinar en transformación. La Economía Internacional constituye un campo particularmente sensible a estos cambios, debido a que su análisis contemporáneo trasciende el intercambio tradicional de bienes y servicios e incorpora factores relacionados con empresas, innovación, integración regional, cadenas globales de valor, mercados financieros, logística, sostenibilidad y nuevas modalidades de internacionalización, comercio electrónico entre otros.

Los enfoques contemporáneos de la Economía Internacional permiten reconocer que la participación en los mercados globales no depende exclusivamente de las características de los países, sino también de las capacidades y niveles de productividad de las empresas. Melitz (2003) contribuye a explicar la relevancia de la heterogeneidad empresarial en los procesos de internacionalización, mientras que Antràs y Chor (2022) destacan la importancia que han adquirido las cadenas globales de valor en la organización de la producción y el comercio mundial.

Estas transformaciones poseen implicaciones particulares para México. Los procesos de relocalización productiva y nearshoring han incrementado la importancia de factores como infraestructura, proveeduría, logística, reglas de origen, integración regional, capacidades empresariales e innovación. Gereffi (2025) plantea que las posibilidades de

escalamiento industrial asociadas con el nearshoring dependen, entre otros factores, del fortalecimiento de las capacidades productivas, la infraestructura, la atracción de inversión adecuada, el desarrollo de empresas locales y una mayor articulación con las cadenas de valor.

Paralelamente, la digitalización ha transformado los mecanismos mediante los cuales las empresas identifican mercados, intercambian información y realizan operaciones internacionales. El comercio electrónico, los servicios digitales y el uso de datos modifican la comercialización , reducen costos asociados con la participación en el comercio internacional (CEPAL, 2024; OMC, 2024). A ello se agrega la creciente importancia de la sostenibilidad y de la necesidad de articular la transformación digital con objetivos ambientales e inclusivos (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD], 2024; OMC, 2024).

Ante este escenario, las instituciones de educación superior requieren revisar periódicamente la correspondencia entre sus programas educativos, la evolución disciplinar y las necesidades profesionales. La pertinencia curricular implica valorar la relación existente entre los objetivos, contenidos y experiencias formativas de un programa y las necesidades de su entorno, mientras que la actualización curricular supone identificar conocimientos, herramientas, metodologías y prácticas que permitan mantener vigente la formación profesional. En el caso analizado, estos principios forman parte de los criterios institucionales utilizados para valorar la estructura y congruencia del currículo (Universidad Autónoma del Estado de México [UAEMéx], 2021).

La Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México constituye un caso pertinente para este análisis. El programa se oferta desde 1994, experimentó una primera reestructuración en 2004 y en 2021 fue nuevamente actualizado. El plan de estudios vigente se organiza en cuatro áreas curriculares: Ciencias Exactas, Ciencias Sociales y Humanidades, Economía Internacional y Teoría Económica; asimismo, establece una trayectoria distribuida en los núcleos básico, sustantivo e integral (Universidad Autónoma del Estado de México, 2021a).

Dentro de esta estructura, el área de Economía Internacional posee una función estratégica y profesionalizante al integrar unidades de aprendizaje relacionadas con gestión empresarial, contabilidad, administración financiera, comercio internacional, integración regional, negociación, contratos, logística, mercados financieros, riesgos, sostenibilidad, proyectos de inversión, sistema aduanero, investigación y práctica profesional. Esta amplitud constituye una fortaleza del programa, pero simultáneamente plantea retos relacionados con la articulación entre contenidos y su actualización frente a las transformaciones del entorno económico mundial.

Por ello, el problema de investigación no consiste únicamente en determinar si el plan de estudios incorpora contenidos relacionados con la Economía Internacional, sino en establecer en qué medida su estructura, articulación y contenidos mantienen correspondencia con las transformaciones contemporáneas del entorno económico global.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La evaluación curricular constituye un proceso fundamental para valorar la correspondencia entre los propósitos formativos de un programa educativo, los conocimientos y capacidades que desarrolla y las transformaciones del contexto social, económico, tecnológico y profesional. Desde esta perspectiva, el currículo no debe comprenderse como una estructura estática de unidades de aprendizaje, sino como una construcción académica susceptible de revisión, articulación y mejora continua (Tobón, 2013).

En el Proyecto Curricular de la Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales, la pertinencia constituye uno de los criterios considerados para la evaluación del currículo y se relaciona con la correspondencia entre objetivos, contenidos, mercado de trabajo y expectativas sociales. La congruencia, por su parte, considera la coherencia entre el modelo curricular, el plan de estudios, los objetivos, las competencias profesionales y las unidades de aprendizaje (Universidad Autónoma del Estado de México, 2021a).

La actualización curricular puede entenderse como un proceso mediante el cual los programas educativos incorporan, reorganizan o fortalecen conocimientos, herramientas, metodologías y experiencias de aprendizaje en respuesta a la evolución de los campos disciplinares y profesionales. Esta actualización no necesariamente implica modificar de manera permanente la estructura formal del plan de estudios; también puede desarrollarse mediante la renovación de contenidos y bibliografía, proyectos integradores, estudios de caso, utilización de información especializada, herramientas tecnológicas y mecanismos de vinculación profesional.

La formación basada en competencias resulta relevante en este contexto, debido a que favorece la integración de conocimientos, habilidades y actitudes para responder a situaciones concretas. Tobón (2013) plantea una formación integral orientada a movilizar conocimientos frente a problemas contextualizados, condición especialmente importante en un campo profesional caracterizado por la incertidumbre y el cambio.

La Economía Internacional ha ampliado considerablemente su objeto de estudio. A los enfoques tradicionales sobre especialización e intercambio entre países se han sumado perspectivas que consideran la heterogeneidad empresarial y la organización internacional de los procesos productivos, elementos indispensables para comprender la configuración contemporánea del comercio mundial (Melitz, 2003; Antràs & Chor, 2022).

Melitz (2003) permite comprender la importancia de las diferencias de productividad entre empresas para explicar su participación en los mercados internacionales. Por otra parte, las cadenas globales de valor constituyen una de las principales manifestaciones de la reorganización contemporánea de la producción y el comercio mundial (Antràs & Chor, 2022).

Dentro de esta reorganización, el nearshoring posee particular relevancia para México. La relocalización productiva involucra decisiones relacionadas con infraestructura, proveeduría, logística, integración regional, reglas de origen, financiamiento y cumplimiento normativo. Por tanto, las capacidades profesionales necesarias para analizar estos procesos superan una concepción exclusivamente comercial de la internacionalización (Gereffi, 2025).

La digitalización constituye otra transformación estructural. El comercio electrónico, los servicios digitales y el uso de datos han modificado la forma en que se desarrollan las operaciones internacionales. La CEPAL (2024) destaca la importancia de avanzar en la transformación digital para fortalecer los servicios modernos y la inserción internacional de la región, mientras que la OMC (2024) señala que la digitalización puede reducir los costos del comercio y ampliar oportunidades de participación en la economía mundial.

De manera complementaria, las finanzas y la administración de riesgos adquieren creciente importancia debido a que las operaciones internacionales se desarrollan en escenarios sujetos a variaciones cambiarias, tasas de interés, movimientos de capital y cambios en las condiciones de financiamiento. Lal et al. (2023) destacan los efectos que la volatilidad cambiaria puede ejercer sobre el comercio y las decisiones empresariales.

Finalmente, la sostenibilidad se ha consolidado como otra dimensión relevante de las Relaciones Económicas Internacionales. La transición hacia actividades con menores emisiones y el creciente impacto ambiental de la economía digital muestran que las decisiones de producción, comercio y digitalización requieren considerar de manera conjunta objetivos económicos y ambientales (UNCTAD, 2024; OMC, 2024).

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo y analítico, mediante una estrategia de investigación documental y estudio de caso curricular.

La unidad de análisis estuvo constituida por el área curricular de Economía Internacional de la Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales de la Universidad Autónoma del Estado de México.

El referente institucional principal fue el Proyecto Curricular de la Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales, Reestructuración 2021, complementado con el mapa curricular, los objetivos formativos del programa, información institucional y literatura especializada relacionada con las transformaciones contemporáneas de la Economía Internacional (Universidad Autónoma del Estado de México, 2021).

La revisión de literatura fue de carácter documental y no sistemático. Se utilizaron obras académicas y reportes institucionales previamente identificados por su relación directa con los ejes de contraste del estudio; por ello, el trabajo no pretende constituir una revisión sistemática ni exhaustiva de la literatura internacional.

Para sistematizar el estudio se establecieron cinco categorías de análisis: pertinencia curricular, congruencia curricular, actualización disciplinar, articulación curricular y orientación profesional.

Cuadro 1. Categorías para el análisis curricular

Categoría	Aspectos considerados
Pertinencia curricular	Correspondencia entre los contenidos y las necesidades disciplinares y profesionales contemporáneas.
Congruencia curricular	Relación entre objetivos, unidades de aprendizaje, núcleos formativos y perfil profesional.
Actualización disciplinar	Incorporación de transformaciones recientes del entorno económico internacional.
Articulación curricular	Integración y progresión de conocimientos entre las unidades de aprendizaje.
Orientación profesional	Aplicación de conocimientos en problemas, proyectos y escenarios profesionales.

Fuente: Elaboración propia.

El procedimiento se desarrolló en cuatro etapas. En la primera se caracterizó la estructura del área y la ubicación de las unidades de aprendizaje en los núcleos básico, sustantivo e integral. Posteriormente se analizaron las relaciones entre objetivos, contenidos y trayectoria curricular. En la tercera etapa, la estructura identificada se contrastó con cinco ejes de transformación contemporánea: cadenas globales de valor y nearshoring; digitalización y

comercio electrónico; mercados financieros y gestión de riesgos; sostenibilidad; e información e inteligencia comercial. Finalmente, se identificaron fortalezas, áreas de oportunidad y alternativas de fortalecimiento.

El estudio se concentra en el currículo formal y documentado. Por ello, sus resultados permiten valorar la estructura y las posibilidades de actualización del diseño curricular, pero no pretenden evaluar directamente la implementación de los contenidos en el aula ni medir los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes.

Se elaboró una matriz de análisis que permite examinar la correspondencia entre las unidades de aprendizaje que integran el área de Economía Internacional y seis dimensiones vinculadas con las transformaciones contemporáneas del entorno económico global: cadenas globales de valor y nearshoring, digitalización y comercio electrónico, finanzas y gestión de riesgos, sostenibilidad, datos e inteligencia comercial, e internacionalización y competitividad. Para su construcción se consideraron las unidades de aprendizaje ubicadas en los núcleos básico, sustantivo e integral, así como las asignaturas optativas, con el propósito de identificar en qué medida cada componente curricular presenta vínculos explícitos, potenciales o susceptibles de fortalecimiento respecto de dichas dimensiones.

La lectura de la matriz se realizó mediante tres categorías principales. La presencia explícita (PE) indica que la relación entre una unidad de aprendizaje y una dimensión se encuentra claramente reconocida en su función formativa o en los contenidos descritos en el currículo; la correspondencia potencial (CP) señala que existen elementos que permiten establecer una relación académicamente razonable entre la unidad y la dimensión analizada, aunque ésta no se encuentre formulada de manera expresa; finalmente, el área de fortalecimiento (AF) identifica aquellos ámbitos en los que el análisis curricular reconoce oportunidades para ampliar, transversalizar o actualizar determinados contenidos.

Los resultados de la matriz muestran que el área de Economía Internacional posee una cobertura curricular amplia, particularmente en las dimensiones relacionadas con internacionalización y competitividad, así como en finanzas y gestión de riesgos. La trayectoria formativa presenta continuidad desde los fundamentos contables, empresariales y comerciales del núcleo básico, hacia contenidos de mayor especialización en comercio, inversión e integración regional en el núcleo sustantivo, hasta espacios de aplicación profesional como negociación, logística, mercados financieros, sistema aduanero, investigación y práctica profesional en el núcleo integral.

No obstante, la matriz también permite identificar que algunas de las transformaciones más recientes del entorno económico internacional presentan una incorporación menos homogénea a lo largo de la trayectoria curricular. Las cadenas globales de valor y el nearshoring cuentan con diversos puntos de entrada en unidades relacionadas con comercio, integración regional, inversión, logística, sistema aduanero y cadena de suministro; sin embargo, su tratamiento puede fortalecerse mediante una mayor articulación transversal. Una situación similar se observa en materia de sostenibilidad, cuya presencia resulta clara en unidades específicas, pero ofrece posibilidades de integración con finanzas, logística, inversión, comercio y certificaciones.

La dimensión de digitalización y comercio electrónico evidencia una situación particularmente relevante, debido a que el plan contempla una unidad optativa especializada en Comercio Electrónico, pero el carácter transversal que actualmente posee la economía digital sugiere la conveniencia de incorporar también contenidos relacionados con plataformas, datos, pagos digitales, trazabilidad, ciberseguridad y comercio transfronterizo en distintas unidades de aprendizaje.

Asimismo, la matriz permite identificar como área de oportunidad el fortalecimiento del uso de información y de la inteligencia comercial. Aunque existen unidades metodológicas y cuantitativas que aportan herramientas para el análisis, se observa la posibilidad de incrementar su aplicación directa en diagnósticos de mercados, evaluación de riesgos, estudios de inversión, análisis de cadenas de suministro y procesos de toma de decisiones.

En conjunto, la matriz permite concluir que las principales oportunidades de actualización curricular no derivan de una ausencia generalizada de contenidos contemporáneos, sino de la necesidad de fortalecer su articulación y transversalización. En este sentido, el área presenta una base curricular pertinente y diversificada, pero susceptible de consolidarse mediante una integración más sistemática de fenómenos como el nearshoring, las cadenas globales de valor, la digitalización, la sostenibilidad y el análisis de datos a lo largo de los diferentes núcleos de formación.

RESULTADOS

El análisis del Proyecto Curricular 2021 permitió identificar que el área de Economía Internacional posee presencia en los tres núcleos de formación del programa: básico, sustantivo e integral (UAEMéx, 2021).

En el núcleo básico se incorporan contenidos contables, empresariales, comerciales, financieros e institucionales mediante unidades como Contabilidad Financiera, Contabilidad de Costos, Gestión y Desarrollo Empresarial, Organismos Internacionales de Economía y Comercio y Sistema Comercial y Financiero (UAEMéx, 2021).

En el núcleo sustantivo, la formación se profundiza mediante Comercio Internacional, Administración Financiera, Integración Regional, Economía y Legislación Ambiental Internacional y Proyectos de Inversión (UAEMéx, 2021).

Finalmente, en el núcleo integral se incorporan espacios de mayor aplicación profesional relacionados con negociación internacional, contratos, logística, mercados financieros, administración de riesgos, sistema aduanero, investigación y práctica profesional. Asimismo, las optativas permiten profundizar en cadena de suministro, certificaciones, comercio electrónico, finanzas internacionales, ingeniería financiera y normatividad (UAEMéx, 2021).

Esta distribución permite identificar una trayectoria de complejidad creciente y constituye una de las principales fortalezas del diseño curricular. El área no se restringe al estudio operativo del comercio exterior, sino que integra conocimientos empresariales, financieros, logísticos, normativos y metodológicos.

Los resultados muestran una correspondencia sustantiva entre la estructura formal del área y diferentes ámbitos profesionales asociados con las Relaciones Económicas Internacionales, particularmente comercio internacional, logística, finanzas, negociación, proyectos, aduanas, integración regional e internacionalización empresarial. Esta correspondencia se observa al contrastar los objetivos formativos y la distribución de las unidades de aprendizaje del área (UAEMéx, 2021).

No obstante, la amplitud curricular también representa un desafío. La coexistencia de componentes contables, empresariales, comerciales, financieros, logísticos y metodológicos puede generar fragmentación cuando las conexiones entre las diferentes unidades no se hacen explícitas.

La oportunidad de fortalecimiento, por tanto, no consiste necesariamente en incrementar el número de asignaturas, sino en generar mecanismos que permitan integrar los aprendizajes y hacer visible la continuidad entre los diferentes núcleos formativos.

Cadenas globales de valor y nearshoring. El currículo dispone de una base favorable para analizar estos fenómenos mediante unidades relacionadas con comercio internacional, integración regional, logística, sistema aduanero, cadena de suministro y certificaciones (UAEMéx, 2021). No obstante, debido a su carácter multidimensional y a la reconfiguración reciente de las cadenas productivas, ambos temas requieren una incorporación más transversal que vincule comercio, logística, inversión, proveeduría, reglas de origen y competitividad (CEPAL, 2024; Gereffi, 2025).

Digitalización y comercio electrónico. La existencia de Comercio Electrónico como unidad optativa constituye una fortaleza del diseño formal (UAEMéx, 2021a); sin embargo, el carácter estructural que actualmente posee la digitalización hace necesario que sus contenidos trasciendan esa asignatura. El comercio electrónico, los servicios digitales, el uso de datos, la logística asociada y la sostenibilidad de la transformación digital pueden abordarse desde distintas unidades del área (CEPAL, 2024; UNCTAD, 2024; OMC, 2024).

Finanzas y administración de riesgos. La dimensión financiera presenta una de las trayectorias más consistentes del área al articular contabilidad, administración financiera, proyectos de inversión, mercados financieros y riesgos, complementadas mediante Finanzas Internacionales e Ingeniería Financiera (UAEMéx, 2021a). En este caso, la principal área de oportunidad consiste en fortalecer la aplicación conjunta de estos conocimientos mediante escenarios de internacionalización que incorporen costos, financiamiento, exposición cambiaria, rentabilidad y administración de riesgos, en consonancia con la relevancia de la volatilidad cambiaria para el comercio internacional (Lal et al., 2023).

Sostenibilidad. El currículo incorpora contenidos específicos relacionados con sostenibilidad y regulación ambiental (UAEMéx, 2021a); sin embargo, su creciente importancia en las operaciones internacionales justifica transversalizarla hacia comercio, logística, cadenas de suministro, proyectos, financiamiento y certificaciones. Esta lectura es consistente con la necesidad de articular la digitalización con la sostenibilidad ambiental y con la transición hacia una economía con menores emisiones (UNCTAD, 2024; OMC, 2024).

Información e inteligencia comercial. El análisis identifica la conveniencia de fortalecer la utilización de bases de datos económicas, comerciales, financieras y logísticas, de manera que la formación metodológica y cuantitativa existente se traduzca en diagnósticos y decisiones sustentadas en evidencia. El Proyecto Curricular incorpora componentes cuantitativos, de investigación y de aplicación profesional que ofrecen una base para este fortalecimiento (UAEMéx, 2021a, 2021b).

Cuadro 2. Síntesis de fortalezas y áreas de oportunidad

Dimensión	Fortaleza curricular	Área de oportunidad
Cadenas globales de valor	Comercio, integración, logística y aduanas.	Transversalizar nearshoring y relocalización.

Digitalización	Comercio Electrónico.	Incorporar economía digital en diversas UA.
Finanzas y riesgos	Trayectoria financiera amplia.	Aplicación integrada a escenarios internacionales.
Sostenibilidad	Formación ambiental y certificaciones.	Convertirla en eje transversal.
Información	Formación cuantitativa y metodológica.	Mayor utilización aplicada de datos.
Articulación	Progresión básico-sustantivo-integral.	Diseñar proyectos integradores.
Profesionalización	UA aplicadas y práctica profesional.	Fortalecer casos, simulaciones y proyectos.

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis documental.

Los resultados permiten señalar que la pertinencia del área de Economía Internacional no depende exclusivamente de la presencia de asignaturas relacionadas con comercio exterior, sino de la capacidad del currículo para articular distintos conocimientos alrededor de problemas económicos internacionales complejos.

La incorporación de gestión empresarial, contabilidad y administración financiera resulta consistente con los enfoques contemporáneos que reconocen la importancia de las características y capacidades de las empresas en los procesos de internacionalización (Melitz, 2003). Desde esta perspectiva, la interdisciplinariedad constituye una condición de pertinencia del área.

De manera semejante, la presencia de comercio internacional, integración regional, logística, sistema aduanero y cadena de suministro adquiere particular relevancia frente a la reorganización de las cadenas globales de valor (Antràs & Chor, 2022) y a las oportunidades asociadas con los procesos de nearshoring para México (Gereffi, 2025).

Uno de los resultados centrales es que actualizar el currículo no implica necesariamente crear permanentemente nuevas unidades de aprendizaje. Determinados fenómenos poseen un carácter suficientemente transversal como para ser integrados en distintas asignaturas existentes.

La digitalización constituye un ejemplo claro. El comercio electrónico y los servicios digitales no representan actualmente actividades aisladas, sino transformaciones que modifican los costos del comercio, la prestación transfronteriza de servicios y las estrategias de inserción internacional (CEPAL, 2024; OMC, 2024). Por ello, su incorporación transversal puede resultar más congruente con la naturaleza del fenómeno que concentrar sus contenidos únicamente en una asignatura optativa.

Una interpretación semejante corresponde a la sostenibilidad. El impacto ambiental de la economía digital y la transición hacia actividades con menores emisiones muestran que las decisiones económicas y comerciales deben considerar crecientemente criterios ambientales (UNCTAD, 2024; OMC, 2024). En consecuencia, la sostenibilidad puede funcionar como un criterio de decisión presente en distintas unidades y no sólo como un contenido especializado.

El principal desafío identificado corresponde a la articulación curricular. La amplitud disciplinar constituye una fortaleza siempre que las unidades de aprendizaje no operen como espacios independientes. Por ello, los proyectos integradores representan una alternativa para relacionar progresivamente los conocimientos adquiridos.

Una posible trayectoria consiste en desarrollar un diagnóstico de internacionalización durante el núcleo básico; convertirlo posteriormente en un estudio de factibilidad comercial y financiera durante el núcleo sustantivo; y culminar en el núcleo integral con un plan integral de internacionalización que considere mercado de destino, negociación, contratos, logística, Incoterms, sistema aduanero, financiamiento y administración de riesgos.

De esta manera, la actualización curricular puede concebirse como un proceso permanente de integración, transversalización y contextualización, más que como una sustitución continua de asignaturas.

CONCLUSIONES

El análisis permite concluir que el área de Economía Internacional de la Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales presenta una estructura curricular amplia, interdisciplinaria, progresiva y profesionalizante, que integra conocimientos empresariales, contables, financieros, comerciales, logísticos, regionales, normativos, ambientales y metodológicos.

Las cadenas globales de valor y el nearshoring constituyen ámbitos relevantes de actualización por sus implicaciones para comercio, integración regional, inversión, logística, proveeduría y regulación. De manera semejante, la digitalización rebasa actualmente el ámbito específico del comercio electrónico y requiere integrarse en diferentes espacios formativos.

El componente financiero representa una fortaleza del área por la continuidad existente entre conocimientos contables, administración financiera, inversión, mercados y administración de riesgos. La sostenibilidad, por su parte, puede fortalecerse mediante su incorporación transversal como criterio para las decisiones relacionadas con comercio, inversión, logística, financiamiento y acceso a mercados.

Uno de los principales hallazgos consiste en que la actualización curricular no debe identificarse exclusivamente con la creación o sustitución de unidades de aprendizaje. El fortalecimiento del área puede lograrse mediante

actualización de contenidos, proyectos integradores, estudios de caso, utilización de bases de datos, simulaciones, trabajo colegiado y vinculación de la práctica profesional con los aprendizajes desarrollados durante la trayectoria.

En consecuencia, la pertinencia curricular debe concebirse como una condición dinámica y sujeta a revisión permanente. La vigencia de un programa educativo vinculado con la Economía Internacional depende tanto de su estructura formal como de su capacidad académica e institucional para actualizar, articular y contextualizar los aprendizajes ante las transformaciones del entorno económico global.

Finalmente, debido a que esta investigación se concentra en el currículo formal y documentado, futuras investigaciones podrían incorporar las perspectivas de estudiantes, docentes, egresados y empleadores, así como evidencias sobre resultados de aprendizaje e inserción profesional, con el propósito de contrastar la pertinencia del diseño curricular con su implementación efectiva.

REFERENCIAS

Antràs, P., & Chor, D. (2022). Global value chains. En G. Gopinath, E. Helpman, & K. Rogoff (Eds.), Handbook of International Economics (Vol. 5, pp. 297-376). Elsevier. https://doi.org/10.1016/bs.hesint.2022.02.005

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe, 2024: Reconfiguración del comercio mundial y opciones para la recuperación regional. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/80767

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2024). Informe sobre la economía digital 2024: Panorama general. Forjar un futuro digital ambientalmente sostenible e inclusivo. Naciones Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_overview_es.pdf

Gereffi, G. (2025). Nearshoring en México: opciones diversas para el escalamiento industrial (LC/MEX/TS.2025/1). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://repositorio.cepal.org/entities/publication/16b5c103-2ee6-4b27-95ca-584a1fcb42c3

Lal, M., Kumar, S., Pandey, D. K., Rai, V. K., & Lim, W. M. (2023). Exchange rate volatility and international trade. Journal of Business Research, 167, 114156. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114156

Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. Econometrica, 71(6), 1695-1725. https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467

Organización Mundial del Comercio. (2024). Informe sobre el comercio mundial 2024: Comercio e inclusividad: Por un comercio que beneficie a todos. OMC. https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr24_s.htm

Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4.ª ed.). Ecoe Ediciones.

Universidad Autónoma del Estado de México. (2021). Mapa curricular Plan 2021: Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales. Facultad de Economía. https://economia.uaemex.mx/images/pdf/mapa-curricular-2021-rei.pdf

EDUCACIÓN FINANCIERA Y USO DE TARJETAS DE CRÉDITO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UN ESTUDIO EN LAS LICENCIATURAS DE CONTADURÍA Y GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, REGIÓN VERACRUZ.

Celina Ruiz Garrido, Haydee Zizumbo Ramírez, María Esther Fragoso Terán

Universidad Veracruzana, Facultad de Contaduría y Negocios, Region Veracruz. México.
{ceruiz, hzizumbo, efragoso}@uv.mx

RESUMEN

La educación financiera constituye un elemento importante en la vida de las personas, dado que proporciona los conocimientos necesarios para organizar ingresos, controlar gastos, fomentar ahorro y utilizar adecuadamente diferentes productos y servicios que ofrecen las instituciones financieras. Contar con estos conocimientos permite tomar mejores decisiones económicas y evitar situaciones que puedan afectar la estabilidad personal y familiar.

Hoy en día, los jóvenes universitarios se encuentran expuestos a diferentes formas de consumo y financiamiento. Muchos de ellos comienzan a administrar sus propios recursos económicos, como cubrir gastos de alimentación, transporte, materiales escolares y entretenimiento, asimismo comienzan a manejar aplicaciones bancarias, cierto tipo de créditos y medios de pago digitales. Por consiguiente, es necesario que desarrollen hábitos financieros responsables que les permitan establecer prioridades y mantener un equilibrio entre sus ingresos, gastos y compromisos económicos.

Las tarjetas de crédito son instrumentos financieros que permiten adquirir productos y servicios sin pagar inmediatamente con dinero en efectivo. Cuando se utilizan correctamente, pueden facilitar las compras, atender emergencias, aprovechar promociones y contribuir a la creación de un historial crediticio favorable. Este historial puede resultar provechoso en el futuro para solicitar préstamos o financiamientos destinados a la adquisición de bienes, el emprendimiento o el cumplimiento de diferentes proyectos personales.

No obstante, el uso de las tarjetas de crédito también implica obligaciones y riesgos. La falta de conocimiento sobre la fecha de corte, la fecha límite de pago, la tasa de interés, el pago mínimo y el pago para no generar intereses puede ocasionar que los usuarios acumulen deudas difíciles de cubrir. De igual forma, gastar por encima de la capacidad económica, realizar pagos atrasados o utilizar el crédito como si fuera un ingreso adicional puede generar intereses elevados y afectar negativamente el historial crediticio.

Para los estudiantes de las licenciaturas de Contaduría y de Gestión y Dirección de Negocios de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, la educación financiera tiene especial importancia debido a que se relaciona directamente con su formación académica y profesional. El conocimiento financiero les permite administrar mejor sus recursos, evaluar los riesgos del crédito y adquirir experiencia para tomar decisiones responsables en su vida personal y en su futuro desempeño laboral.

Este trabajo se elaboró con el objetivo de analizar el manejo financiero y el uso de tarjetas de crédito en estudiantes de las licenciaturas de Contaduría y de Gestión y Dirección de Negocios de la Facultad de Contaduría y Negocios de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, así como identificar oportunidades para fortalecer sus conocimientos y promover prácticas financieras responsables.

PALABRAS CLAVE: Educación financiera, tarjetas de crédito, estudiantes universitarios, finanzas personales, crédito responsable.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los jóvenes han comenzado a incorporarse al sistema financiero a edades cada vez más tempranas. El uso de aplicaciones bancarias, tarjetas físicas y digitales, plataformas de pago y compras en línea forma parte de su vida cotidiana. De hecho, la OCDE señala que una proporción importante de los jóvenes ya utiliza productos financieros y realiza operaciones digitales, lo que hace necesario que desarrollen conocimientos que les permitan tomar decisiones adecuadas sobre su dinero (OCDE, 2024).

Tener acceso a una tarjeta de crédito, sin embargo, no significa necesariamente saber utilizarla correctamente. Conceptos como tasa de interés, fecha de corte, fecha límite de pago, pago mínimo, pago para no generar intereses o Costo Anual Total (CAT) pueden parecer sencillos desde el punto de vista teórico, pero adquieren verdadera importancia cuando deben aplicarse a una decisión de compra. Un uso responsable permite aprovechar

el crédito como una herramienta financiera; por el contrario, desconocer su funcionamiento o utilizarlo sin planeación puede generar dificultades para cumplir con los pagos y afectar las finanzas personales.

La educación financiera resulta especialmente importante en este contexto. No se limita únicamente al conocimiento de términos financieros, sino que también comprende las habilidades, actitudes y comportamientos necesarios para tomar decisiones informadas y favorecer el bienestar económico (OCDE, 2023). Durante la etapa universitaria este aprendizaje cobra particular relevancia, ya que muchos estudiantes comienzan a administrar sus propios recursos, cubrir gastos de transporte, alimentación y entretenimiento, realizar compras por internet e incluso utilizar por primera vez algún producto de crédito.

En el caso de los estudiantes de Contaduría y de Gestión y Dirección de Negocios, el tema resulta aún más interesante debido a que, por la naturaleza de su formación profesional, tienen contacto frecuente con conceptos económicos, contables y financieros. Sin embargo, conocer estos contenidos dentro del aula no necesariamente significa aplicarlos de manera adecuada en las finanzas personales. Un estudiante puede comprender cómo se calculan los intereses y, al mismo tiempo, no llevar un presupuesto mensual, desconocer cuánto gasta, pagar únicamente el mínimo de una tarjeta o no comparar las condiciones de diferentes productos financieros.

Esta diferencia entre saber y hacer constituye uno de los principales puntos de interés de la presente investigación. Más allá del endeudamiento, interesa conocer hasta qué punto los estudiantes aprovechan en su vida cotidiana las herramientas y conocimientos financieros que han adquirido. Estudios realizados con población universitaria han encontrado precisamente una relación entre el conocimiento sobre tarjetas de crédito, la confianza para utilizarlas adecuadamente y el bienestar financiero.

En México, esta problemática también forma parte de la discusión sobre salud financiera. La Encuesta Nacional sobre Salud Financiera (ENSAFI) considera dentro del comportamiento financiero aspectos como llevar un registro de los gastos, elaborar un presupuesto, ahorrar, manejar adecuadamente un crédito y comparar productos antes de contratarlos (INEGI y CONDUSEF, 2023). Esto permite observar que el bienestar financiero no depende solamente del ingreso disponible, sino también de las decisiones y hábitos que las personas desarrollan en torno al manejo de sus recursos.

A partir de lo anterior, el problema de investigación se centra en determinar si los estudiantes cuentan con los conocimientos y herramientas suficientes para manejar el crédito de manera responsable y, principalmente, si dichos conocimientos se reflejan en sus prácticas financieras. Asimismo, se busca identificar las áreas que requieren mayor fortalecimiento y conocer aspectos como la posesión y uso de tarjetas, las principales fuentes de aprendizaje financiero y la percepción que los propios estudiantes tienen sobre el manejo de sus finanzas.

Como hipótesis de trabajo se plantea que un manejo inadecuado de las tarjetas de crédito incrementa el riesgo de endeudamiento y puede afectar la situación financiera de los estudiantes. No se pretende realizar un diagnóstico individual del nivel de endeudamiento, sino analizar conocimientos, percepciones y prácticas que permitan comprender mejor la relación que los universitarios mantienen con el crédito y, a partir de los resultados, proponer acciones educativas que contribuyan a fortalecer su formación financiera.

Para cumplir con este propósito, el trabajo se encuentra organizado en cuatro apartados. En primer lugar, se presentan los fundamentos relacionados con educación financiera, crédito y comportamiento financiero en jóvenes universitarios. Posteriormente se describe la metodología utilizada para realizar el estudio. En el tercer apartado se analizan los principales resultados obtenidos, apoyados en ocho representaciones gráficas. Finalmente, se presentan las conclusiones y una serie de recomendaciones orientadas al contexto universitario.

Objetivo general

Analizar el manejo financiero y el uso de tarjetas de crédito en estudiantes de las licenciaturas de Contaduría y de Gestión y Dirección de Negocios de la Universidad Veracruzana, con el propósito de identificar fortalezas, riesgos y oportunidades de educación financiera.

TEORÍA

Educación financiera y bienestar

La educación financiera se entiende como el proceso mediante el cual las personas mejoran su comprensión de conceptos, productos y riesgos financieros, desarrollan habilidades para tomar decisiones informadas y reconocen cuándo y dónde solicitar apoyo. Esta definición supera la simple acumulación de información: incorpora la capacidad de aplicar lo aprendido en situaciones concretas, evaluar alternativas y anticipar consecuencias (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2005).

En el plano personal, la formación financiera favorece la elaboración de presupuestos, el ahorro, la administración de deudas y la planeación de metas. Rivera y Bernal (2018) sustentan que la combinación de conocimientos, hábitos y actitudes influye positivamente en las finanzas y en la calidad de vida. Por tanto, una persona puede reconocer un concepto y, aun así, requerir herramientas para convertir ese conocimiento en una práctica constante.

Algunos estudios latinoamericanos señalan que las condiciones sociales, el acceso desigual a servicios financieros y la informalidad influyen en el aprendizaje económico. López-Lapo et al. (2022) señalan la necesidad de fortalecer competencias financieras desde espacios educativos, mientras que Hernández Rivera y Flores Lara (2022) muestran que las decisiones juveniles también están relacionadas con factores conductuales y contextuales. La educación financiera, en consecuencia, requiere vincular contenidos conceptuales con experiencias reales.

En México, la variedad de productos y canales de contratación vuelve indispensable comparar costos, comisiones y condiciones. El acceso sencillo desde un teléfono puede reducir barreras, pero también acelerar decisiones poco reflexivas. La formación debe incluir ejercicios que permitan calcular intereses, revisar estados de cuenta y reconocer las consecuencias de pagar solo el mínimo.

Dentro de la universidad, el aprendizaje financiero puede provenir de asignaturas, docentes, familiares, instituciones financieras y contenidos digitales. La calidad de las fuentes resulta decisiva. Las redes sociales favorecen la accesibilidad y la comunicación breve, aunque la información puede carecer de contexto, evidencia o advertencias suficientes. Por ello, la institución educativa tiene la posibilidad de funcionar como mediadora entre el conocimiento especializado y la vida cotidiana del estudiante.

Tarjetas de crédito: funcionamiento, costos y riesgos

La tarjeta de crédito es un instrumento que permite disponer de una línea de financiamiento hasta un límite autorizado. Su uso genera una obligación de pago y requiere distinguir entre saldo al corte, pago mínimo, pago para no generar intereses, tasa de interés y costo anual total. La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF, 2023) recomienda conocer estos elementos y comparar opciones antes de contratar.

La fecha de corte delimita el periodo en el cual se registran operaciones; la fecha límite indica el último día para cubrir el pago. Liquidar el pago para no generar intereses evita el costo ordinario del financiamiento, mientras que cubrir únicamente el mínimo prolonga la deuda y eleva su costo. La tasa de interés representa el precio del dinero utilizado, y el costo anual total facilita comparar productos al integrar intereses, comisiones y otros cargos.

Entre las ventajas del crédito se encuentran la posibilidad de realizar compras sin efectivo, atender imprevistos, organizar pagos, acceder a promociones y construir historial crediticio. Sin embargo, estos beneficios dependen de que exista capacidad de pago. Una línea disponible no equivale a ingreso adicional; utilizarla sin presupuesto puede comprometer recursos futuros.

Los principales riesgos son el sobreendeudamiento, los intereses moratorios, los pagos tardíos, el deterioro del historial y el fraude. El sobreendeudamiento aparece cuando las obligaciones superan la capacidad real de pago o desplazan gastos esenciales. Además del costo económico, puede producir estrés, limitar decisiones y dificultar el acceso posterior a financiamiento.

El uso responsable implica establecer un límite personal inferior al crédito disponible, registrar compras, revisar cargos, proteger datos, pagar puntualmente y evitar disposiciones de efectivo salvo necesidad justificada.

También exige diferenciar entre necesidades, deseos y emergencias, así como conservar un fondo de respaldo. Estas conductas convierten al crédito en una herramienta de planeación y no en una extensión artificial del ingreso.

Comportamiento financiero en estudiantes universitarios

La etapa universitaria combina nuevas responsabilidades con recursos generalmente limitados. Los estudiantes toman decisiones sobre alimentación, transporte, materiales, entretenimiento y tecnología; algunos también trabajan o apoyan a sus familias. Esta diversidad de circunstancias impide suponer que un mismo producto financiero resulta apropiado para todos.

García-Santillán, Moreno-García y Ramos-Hernández (2022) destacan que el comportamiento financiero universitario se explica por la interacción entre conocimiento, actitudes y prácticas. De manera similar, Treviño Enríquez y Cortez Alejandro (2021) muestran que la cultura financiera no depende exclusivamente de la escolaridad, sino también de la experiencia y del contexto en el que se toman decisiones.

La familia constituye una fuente temprana de aprendizaje mediante ejemplos, consejos y normas sobre gasto o ahorro. Los docentes pueden sistematizar conceptos y promover análisis crítico; las instituciones financieras ofrecen información especializada, aunque vinculada con sus productos; y las redes sociales presentan contenidos inmediatos, de calidad variable. La convergencia de estas fuentes puede fortalecer el aprendizaje si el estudiante cuenta con criterios para evaluar credibilidad y pertinencia.

La autopercepción es otro elemento relevante. Considerarse capaz de manejar el dinero puede favorecer la confianza, pero una valoración alta no necesariamente refleja conductas observables. Por ello, conviene contrastar la evaluación personal con indicadores concretos: existencia de presupuesto, puntualidad de pagos, proporción del ingreso comprometida, ahorro para emergencias y revisión periódica del estado de cuenta.

Para los programas de Contaduría y Gestión y Dirección de Negocios, la educación financiera posee una doble función. Contribuye al bienestar personal y fortalece competencias profesionales relacionadas con planeación, control, evaluación de riesgos y toma de decisiones. Integrar casos cercanos al alumnado permite conectar la teoría con problemas reales y desarrollar una cultura preventiva.

Dimensiones analizadas

- **Conocimiento:** Familiaridad general y dominio de conceptos del crédito.
- **Acceso y uso:** Posesión de tarjeta y disposición a recomendarla.
- **Percepción:** Autoevaluación del manejo financiero e influencia atribuida al conocimiento.
- **Aprendizaje:** Fuentes de información y recomendaciones formuladas por los estudiantes.

METODOLOGÍA

Se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño transversal. La recolección se realizó durante el periodo febrero-junio de 2026 en la Facultad de Contaduría y Negocios de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz.

La población estuvo conformada por 1,251 estudiantes: 830 inscritos en la Licenciatura en Contaduría y 421 en la Licenciatura en Gestión y Dirección de Negocios. El documento fuente reporta una muestra de 123 participantes, la muestra fue no aleatoria por conveniaencia, ya que los grupos están integrados de manera natural o normal para la actividad que fueron creados.

El instrumento fue un cuestionario autoadministrado de 12 preguntas, con reactivos de opción única, selección múltiple, escala de valoración y respuesta abierta. Las dimensiones consideradas fueron: familiaridad con las tarjetas, posesión del producto, dominio conceptual, influencia atribuida a la educación financiera, fuentes de información, autoevaluación, percepción de beneficios y riesgos, prioridades de gasto y recomendaciones de uso.

Para el análisis se utilizaron frecuencias y porcentajes descriptivos. En preguntas de selección múltiple o en categorías derivadas de respuestas abiertas, la suma de frecuencias puede ser distinta del tamaño de la muestra; por ello, esos resultados se interpretan como menciones y no como distribuciones excluyentes. Este trabajo conserva las cifras reportadas en el trabajo de investigación y evita inferir datos no disponibles.

La variable independiente propuesta fue el manejo inadecuado de las tarjetas de crédito y la variable dependiente, la situación financiera o nivel de endeudamiento. Dado el carácter descriptivo y la ausencia de una

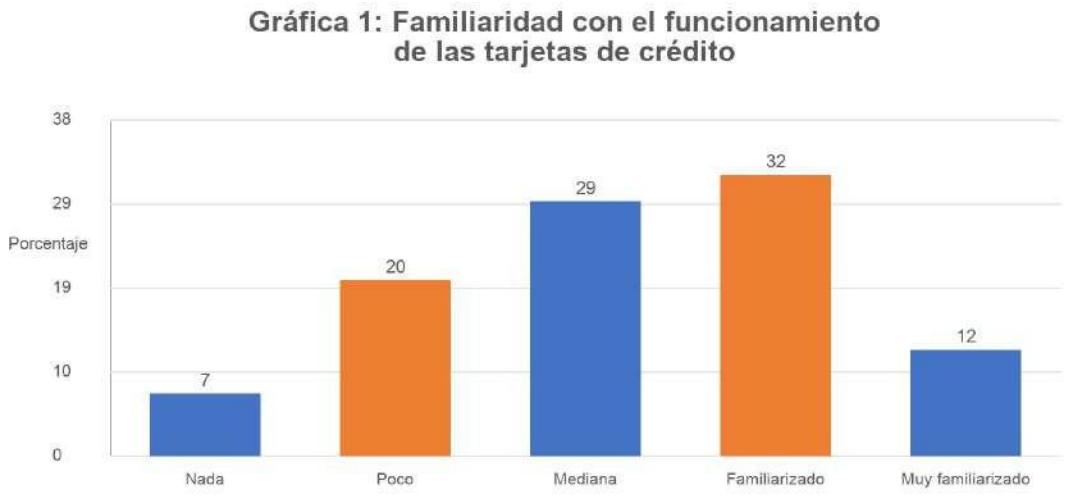
prueba inferencial reportada, los resultados permiten reconocer tendencias, pero no establecer causalidad ni confirmar estadísticamente la hipótesis.

Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimiento sobre el funcionamiento del crédito.
- Describir la posesión, las percepciones y la autoevaluación financiera.
- Reconocer las principales fuentes de aprendizaje financiero.
- Proponer recomendaciones institucionales y personales para un uso responsable.

RESULTADOS

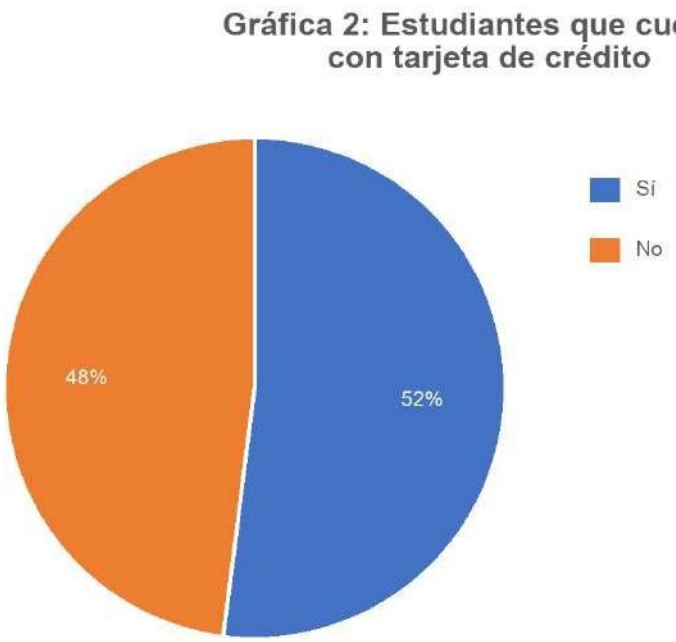
En cuanto a la familiaridad con el funcionamiento general de las tarjetas de crédito, los estudiantes respondieron:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

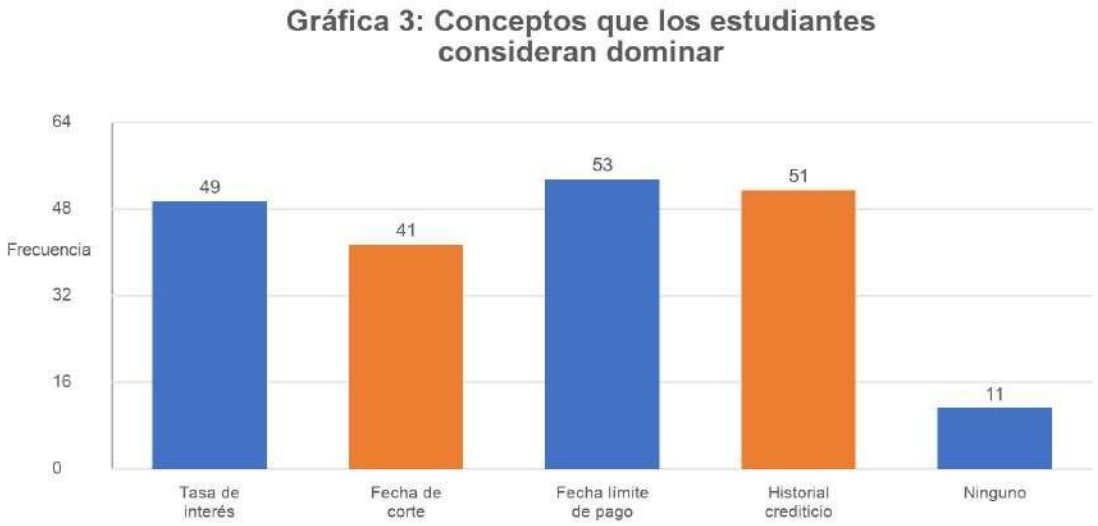
El 32 % se considera familiarizado y el 12 % muy familiarizado; en conjunto, 44 % expresa una familiaridad alta. Otro 29 % se ubica en un nivel intermedio. Sin embargo, 27 % declara poca o ninguna familiaridad, lo que representa un grupo relevante para acciones formativas básicas.

Respecto a la posesión de una tarjeta de crédito, los resultados fueron:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

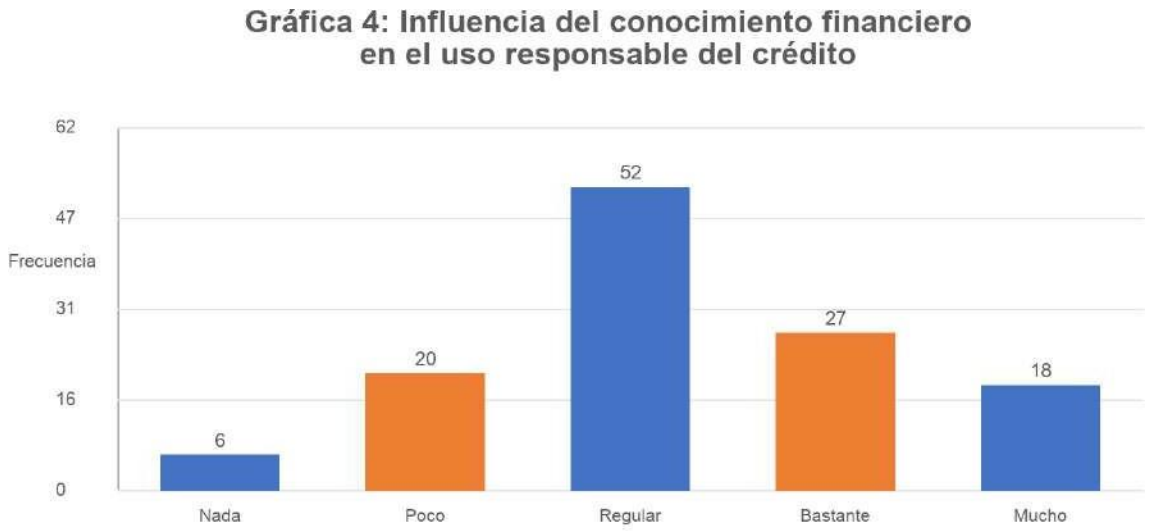
El 52 % cuenta con tarjeta y el 48 % no. La distribución equilibrada muestra que el crédito ya forma parte de la experiencia de una proporción considerable, aunque casi la mitad todavía no utiliza este producto.
En relación con los conceptos que los estudiantes consideran dominar, se obtuvieron las siguientes menciones:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

La fecha límite de pago registra 53 menciones, el historial crediticio 51 y la tasa de interés 49. La fecha de corte alcanza 41 menciones y 11 participantes indican no dominar ningún concepto. Al tratarse de una pregunta de selección múltiple, las frecuencias no deben sumarse como casos independientes.

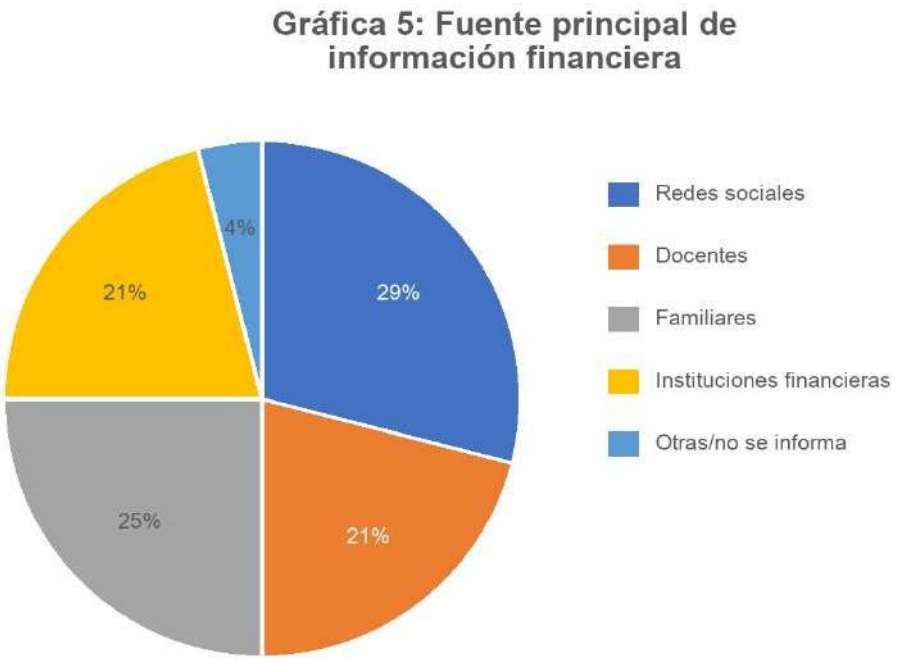
Sobre la influencia del conocimiento financiero en la capacidad para utilizar responsablemente una tarjeta, los participantes señalaron:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

La categoría más frecuente es “regular”, con 52 respuestas. Si se integran regular, bastante y mucho, 97 estudiantes (79 %) reconocen algún grado relevante de influencia del conocimiento financiero.

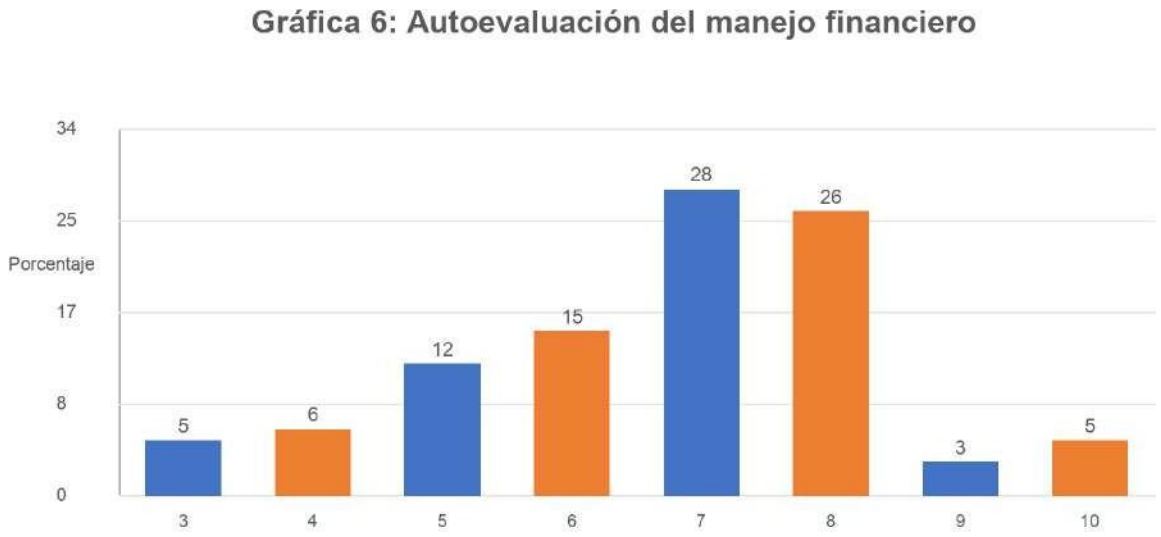
Las principales fuentes de información sobre educación financiera se distribuyen de la siguiente forma:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

Las redes sociales ocupan el primer lugar con 29 %, seguidas por familiares con 25 %. Docentes e instituciones financieras alcanzan 21 % cada uno. El predominio de fuentes digitales y cercanas hace necesario fortalecer criterios de verificación y ofrecer contenidos institucionales accesibles.

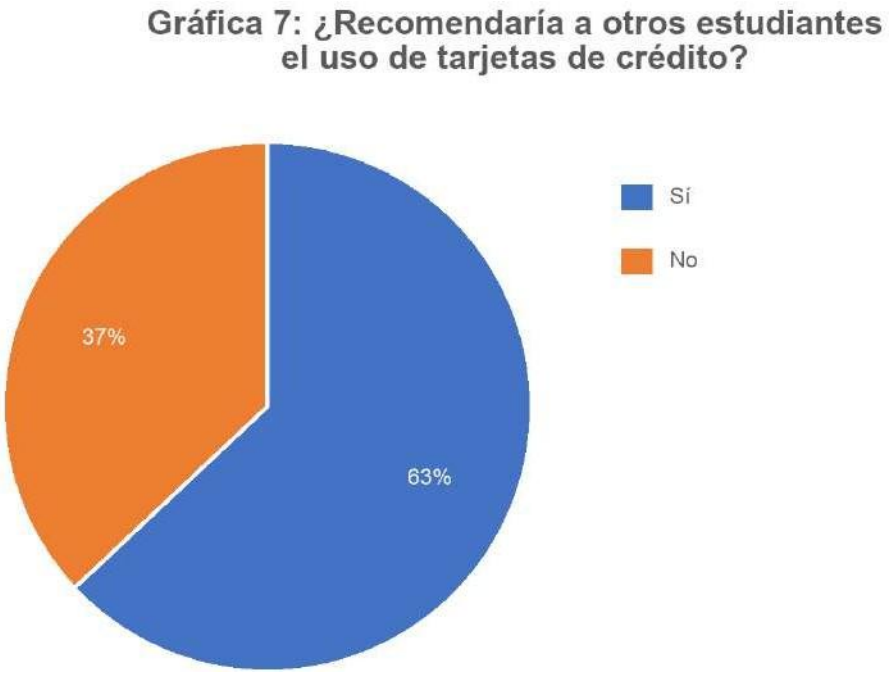
Al valorar su propio manejo financiero en una escala de 1 a 10, los estudiantes reportaron:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

Las puntuaciones se concentran en 7 (28 %) y 8 (26 %), de modo que 54 % percibe un manejo bueno. Solo 8 % se coloca en 9 o 10, mientras que 38 % se distribuye entre 3 y 6. La autopercepción es favorable, pero no alcanza niveles sobresalientes en la mayoría.

En cuanto a recomendar el uso de tarjetas de crédito a otros estudiantes, las respuestas fueron:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

El 63 % recomendaría utilizar una tarjeta y el 37 % no lo haría. La opinión favorable se relaciona principalmente con la construcción de historial, los beneficios y la utilidad ante imprevistos; la postura negativa refleja preocupación por el endeudamiento y el uso sin control.

Las recomendaciones expresadas para mejorar el manejo de las tarjetas se agruparon así:



Fuente: Elaboración propia basada en los resultados de la encuesta.

Las menciones principales son utilizar la tarjeta con responsabilidad (25), realizar pagos a tiempo (24), conocer su funcionamiento (23), no exceder el presupuesto (20) e informarse (13). Estas respuestas muestran que los propios estudiantes identifican responsabilidad, puntualidad, conocimiento y control del gasto como ejes preventivos.

DISCUSIÓN

Los hallazgos describen una comunidad estudiantil con disposición favorable hacia las tarjetas de crédito, pero con niveles de conocimiento heterogéneos. Aunque 44 % manifiesta familiaridad alta y los conceptos de fecha límite, historial y tasa de interés reciben numerosas menciones, más de una cuarta parte declara poca o ninguna familiaridad. La coexistencia de confianza y vacíos conceptuales, puede generar decisiones basadas en percepciones incompletas.

La posesión de tarjetas por 52 % de los participantes confirma que el tema no es hipotético: una parte importante ya enfrenta decisiones de compra, pago y financiamiento. Esto refuerza la necesidad de que la educación financiera se imparta antes o al inicio del acceso al crédito, no solamente cuando aparece una dificultad.

El reconocimiento de la influencia del conocimiento financiero es positivo. Sin embargo, que la categoría modal sea "regular" sugiere que los estudiantes no consideran suficiente la información por sí sola. La literatura coincide en que las conductas financieras dependen también de actitudes, contexto, experiencia y autocontrol (Hernández Rivera & Flores Lara, 2022). Por tanto, una intervención efectiva debe combinar explicación conceptual, simulación de decisiones y seguimiento de hábitos.

El peso de las redes sociales como fuente principal representa una oportunidad y un riesgo. Su alcance permite distribuir materiales breves y atractivos, pero la ausencia de filtros puede normalizar consejos imprecisos. La universidad puede aprovechar los mismos formatos digitales para divulgar información validada sobre estados de cuenta, tasas, pagos mínimos, seguridad y comparación de productos.

La autoevaluación concentrada en las preguntas 7 y 8 muestra confianza moderada. No obstante, el estudio no reporta indicadores objetivos como saldo, proporción del ingreso destinada a deuda, puntualidad o frecuencia de pago total. En futuras investigaciones convendría incorporar estas medidas y contrastarlas con la autopercepción.

Finalmente, las recomendaciones formuladas por los participantes son coherentes con el marco teórico: responsabilidad, pago puntual, información y presupuesto. Este acuerdo permite diseñar acciones con alta pertinencia para la comunidad, centradas en problemas que ellos propios estudiantes reconocen.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados permiten concluir que los estudiantes poseen un conocimiento financiero básico aceptable y una percepción mayoritariamente favorable sobre el uso del crédito. No obstante, la familiaridad no es uniforme y una proporción relevante reconoce conocimientos limitados. La hipótesis sobre el efecto negativo del manejo inadecuado es conceptualmente consistente con los riesgos identificados, pero no puede confirmarse causalmente con el análisis descriptivo disponible.

La tarjeta de crédito se encuentra presente en la vida financiera de poco más de la mitad de los participantes. Los estudiantes valoran su utilidad para construir historial y atender necesidades, y al mismo tiempo reconocen la importancia de pagar puntualmente y respetar el presupuesto. Esta combinación ofrece una base favorable para programas preventivos.

Las redes sociales y la familia tienen mayor peso que cada fuente académica o institucional considerada por separado. Por ello, la universidad debe ampliar su presencia educativa en formatos cercanos a los estudiantes, sin abandonar actividades prácticas que permitan resolver dudas y aplicar conocimientos.

Recomendaciones

- **Talleres prácticos:** implementar sesiones semestrales sobre lectura del estado de cuenta, cálculo de intereses, pago mínimo, fecha de corte y costo anual total.
- **Simuladores y casos:** utilizar escenarios de compra, atraso y pago parcial para observar el costo acumulado y comparar alternativas.
- **Presupuesto estudiantil:** promover un formato sencillo que incluya ingresos, gastos esenciales, ahorro, deuda y límite personal de crédito.
- **Contenido digital confiable:** publicar infografías y videos breves elaborados por docentes y estudiantes, con fuentes verificables y lenguaje accesible.
- **Orientación preventiva:** establecer espacios de asesoría confidencial antes de que los problemas de pago se conviertan en sobreendeudamiento.

- **Seguridad financiera:** incluir protección de datos, prevención de fraude, verificación de cargos y canales de reclamación.
- **Evaluación:** medir antes y después de las intervenciones conocimientos y conductas observables, no solo percepciones.
- **Investigación futura:** emplear muestreo estratificado por licenciatura y semestre, reportar tasas de respuesta y analizar asociaciones entre conocimiento, tenencia, pagos y endeudamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros. (2023). Tarjeta de crédito. https://www.condusef.gob.mx/?p=contenido&idc=419&idcat=1

Cruz Vargas, B. G., Díaz Navarro, J. C., & Célleri Zúñiga, M. N. (2017). Educación financiera. Revista Publicando, 3(9), 740–751. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/408

García-Santillán, A., Moreno-García, E., & Ramos-Hernández, J. (2022). Comportamiento financiero en estudiantes universitarios. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación, (59). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2022000200307&script=sci_arttext

Hernández Rivera, A., & Flores Lara, S. A. (2022). El comportamiento financiero de los jóvenes universitarios en seis entidades federativas de México: Un análisis desde la perspectiva financiera-conductual. Diálogos sobre Educación, (25), 1–27. https://doi.org/10.32870/dse.v0i25.1131

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2024). Encuesta Nacional sobre Salud Financiera (ENSAFI) 2023. INEGI. Consultar ENSAFI 2023

López-Lapo, J. L., Hernández Ocampo, S. E., Peláez Moreno, L. E., Sarmiento Castillo, G. del P., Peña Vélez, M. J., Cueva Jiménez, N. C., & Sánchez Loor, J. P. (2022). Educación financiera en América Latina. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(1), 3810–3826. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1770

Oliveras Baxin, G., & Vázquez Cruceta, I. A. (2025). Educación financiera en jóvenes universitarios: Desafíos y oportunidades en el contexto latinoamericano. Caso Universidad Veracruzana. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 6(2), 923–947. https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3674

OECD. (2024). PISA 2022 Results (Volume IV): How financially smart are students? OECD Publishing. Consultar publicación de la OCDE

OECD. (2023). OECD/INFE 2023 International Survey of Adult Financial Literacy. OECD Business and Finance Policy Papers, No. 39. OECD Publishing. Consultar estudio OECD/INFE 2023

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2005). Improving financial literacy: Analysis of issues and policies. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264012578-en

Rivera Ochoa, B. E., & Bernal Domínguez, D. (2018). La importancia de la educación financiera en la toma de decisiones de endeudamiento: Estudio de una sucursal de Mi Banco en México. Perspectivas, (41), 117–144.

Treviño Enríquez, G. A., & Cortez Alejandro, K. A. (2021). Factores que inciden en la cultura financiera de los estudiantes de maestría de la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la UANL. Vinculégica EFAN, 7(2), 390–404. https://doi.org/10.29105/vtga7.1-110

Universidad Veracruzana. (s. f.). Facultad de Contaduría, Región Veracruz. https://www.uv.mx/veracruz/contaduria/nosotros/contaduria/

LA RELACIÓN MOTIVACIÓN-MÉTODOS DE ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN UNA PRIMARIA PÚBLICA MEXICANA.

Francisco Javier Jiménez Hamud, David Martínez Cerqueda, María del Pilar Balbuena Ortega
Universidad Veracruzana.
franjimenez@uv.mx, davimartinez@uv.mx, mbalbuena@uv.mx

RESUMEN
En el aprendizaje del inglés como lengua extranjera existen factores que influyen positiva o negativamente en los procesos de adquisición de un idioma y la motivación es elemento clave en el proceso educativo, dado que implica procesos en la actitud, la persistencia y el esfuerzo individual y colectivo. La motivación responde a intereses personales o a recompensas externas, razón por la cual este trabajo de investigación tuvo como finalidad principal analizar las estrategias y metodologías de enseñanza del inglés a estudiantes de educación básica de 4to y 5to año de primaria en la escuela pública "Doce de octubre" en la ciudad de Guadalupe, Nuevo León y establecer los factores motivacionales derivados de las prácticas docentes que guiaron el aprendizaje e influyeron en el sentir de los estudiantes. El estudio fue de tipo mixto y de investigación de campo donde se requirió del empleo de instrumentos de recolección de datos a una muestra de 2 docentes de inglés y 118 estudiantes durante 22 clases de la lengua extranjera.
Como resultado de la investigación, se estableció que los métodos de Grammar-translation Method y Direct Method predominaron en gran medida en el planteamiento y realización de actividades dentro de los grupos de estudio, lo que resultó desmotivante para los estudiantes y por consecuencia, aburrimiento, desinterés y desmotivación. Por el contrario, las metodologías de enseñanza contempladas en el método de enseñanza Total Physical Response resultaron más atractivas para el 78% de los estudiantes debido a que se promovió el juego y el trabajo colaborativo, derivando así en diversión, interés y motivación hacia el aprendizaje del idioma.

Palabras clave: Aprendizaje del inglés, metodologías de enseñanza, estrategias de enseñanza, motivación.

ABSTRACT
In learning English as a foreign language, there are factors that positively or negatively influence the processes of language acquisition, and motivation is a key element in the educational process, since it involves processes in attitude, persistence, and individual and collective effort. Motivation responds to personal interests or external rewards, which is why the main purpose of this research work was to analyze the strategies and teaching methodologies for English to basic education students in 4th and 5th grade at the public school "Doce de Octubre" in the city of Guadalupe, Nuevo León, and to determine the motivational factors derived from teaching practices that guided learning and influenced the feelings of the students. The study was mixed methods and field research, where data collection instruments were used on a sample of 2 English teachers and 118 students over 22 foreign language classes. As a result of the research, it was found that the Grammar-Translation Method and Direct Method largely dominated the design and execution of activities within the study groups, which ended up being demotivating for the students, leading to boredom, lack of interest, and low motivation. On the other hand, the teaching methods used in the Total Physical Response approach were more appealing to 78% of the students because it encouraged play and collaborative work, resulting in fun, interest, and motivation for learning English.

Keywords: English learning, teaching methodologies, teaching strategies, motivation.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad contemporánea, el dominio del idioma inglés se ha consolidado como una competencia esencial en múltiples ámbitos, desde el académico y profesional hasta el tecnológico y cultural, pues "se estima que una de cada cuatro personas se puede comunicar en inglés, a un nivel aceptable, lo que lo posiciona como idioma universal" (Romero, 2021, p. 1). Esta lengua funciona como un medio de comunicación global, facilitando el intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y el acceso a fuentes de información de relevancia mundial. En un contexto de creciente globalización, el inglés se ha convertido en un recurso estratégico que potencia las oportunidades educativas y laborales, y promueve la integración en escenarios multiculturales. Por tanto, su aprendizaje no solo responde a una necesidad instrumental, sino que también constituye un factor clave para el desarrollo personal y colectivo en un mundo interconectado. La enseñanza de lenguas extranjeras en educación primaria enfrenta múltiples desafíos estructurales y pedagógicos que comprometen su eficacia. La corta atención de los niños en edad temprana dificulta la asimilación sostenida de vocabulario y estructuras gramaticales, lo cual exige estrategias didácticas variadas. A esta dificultad intrínseca se suman la escasez de docentes con formación

especializada en metodologías para la infancia y una alta rotación del personal, condiciones que interrumpen la continuidad en el aprendizaje. Además, la carencia de materiales instruccionales adecuados y apoyo institucional limita las oportunidades de práctica significativa; la instrucción frecuentemente se basa en traducción o memorización sin contextualización comunicativa.

La motivación es un factor importante en el proceso de aprendizaje del inglés como segunda lengua y los maestros la deben tomar en cuenta para facilitar el proceso, "ya que la falta de motivación dará como resultado un bloqueo mental y con ello la resistencia hacia el aprendizaje" (Sellan, 2016, p. 4), razón por la cual esta investigación tiene como objetivo general el establecer los factores motivacionales que influyen en el aprendizaje del inglés en los estudiantes de 4to y 5to año de educación primaria en Guadalupe, Nuevo León, en relación con las prácticas de enseñanza de los docentes de inglés. Como objetivos secundarios se busca identificar los métodos y estrategias de enseñanza de lenguas extranjeras que los docentes de inglés usan con mayor frecuencia, así como el sentir de los estudiantes derivado de esas prácticas docentes.

BASE TEORICA

La importancia del inglés como lengua extranjera.

Derivado de la globalización actual, es preponderante que aprendamos a comunicarnos en más de un idioma, sobre todo con el inglés, pues "el inglés ha dejado de ser un mérito para convertirse en un requisito para nuestra sociedad" (Álvarez, 2017, p. 2). Incluso éste ha llegado a ser llamado como el idioma universal, ya que cada vez es más utilizado para los negocios y mercado a nivel internacional, en la ciencia, en la política, en la educación y en el turismo. El poder comunicarnos en inglés brinda muchas oportunidades, sobre todo laborales y culturales. La posición de la lengua inglesa como lengua extranjera ha ido acercando culturas y pueblos, impulsando la globalización, y su enseñanza es cada vez más importante y tomada en cuenta por las instituciones educativas para aumentar las oportunidades de todos hacia el acceso a estudios, viajes, interacciones remotas, (Arcila, Muñoz & Cano, 2022); brinda más oportunidades laborales en empresas del extranjero o incluso en locales que soliciten personas capacitadas para comunicarse en este idioma, lo cual es muy común actualmente. Además de dotar de mayor competencia en el ámbito laboral y educativo, también se obtienen beneficios sociales, como mayor facilidad para empatizar o socializar con personas de otras partes del mundo, por ejemplo, a través del uso de las redes sociales donde se puede tener interacción y comunicación con algún anglohablante.

Una lengua extranjera puede ser aprendida de dos maneras o dentro de dos contextos: la formal, que es en un aula, y la informal, en un ambiente natural sin instrucción formal (Madrid, 1999, p. 49). La primera de ellas hace referencia al estudio del idioma en un aula, abarcando el estudio de estructuras gramaticales, fonéticas, semánticas, léxicas entre otras, sea en modalidad presencial, virtual, en línea, a distancia o mixta, o cualquier otra modalidad de aprendizaje que se procure, donde se cuenta con un programa educativo. Por otra parte, el estudio informal de un idioma se lleva a cabo por medio de la inmersión en un ambiente donde la lengua más utilizada o la nativa sea la misma que se busca aprender; por ejemplo, en un país donde el inglés es la lengua natal y el aprendizaje se realiza de manera espontánea y natural.

La enseñanza del inglés en México.

Meneses (2023) establece que en México el 85% de las escuelas públicas no cuentan con un profesor de inglés y menciona que hace donde los hay, es imprescindible que los docentes dominen el idioma que están enseñando. En el documento Problemática de la enseñanza del inglés en las primarias públicas de México: una primera lectura cualitativa (2012), se analizaron los resultados obtenidos de una investigación realizada en 2008 con el fin de identificar los principales problemas en la enseñanza del inglés en las escuelas primarias públicas en México. De los hallazgos obtenidos, se obtuvo información acerca de los programas de enseñanza en México, del currículum, de los profesores de inglés, de la metodología y prácticas docentes para la enseñanza, así como de los recursos y materiales. En cuanto a los programas de enseñanza de inglés estatal y nacional se mencionó que más de la mitad de los sujetos entrevistados (docentes y directores) desconocían en qué consistían los programas a pesar de que la mayoría mencionó estar de acuerdo con ellos. Sin embargo, algunos no consideraron como indispensable la enseñanza del inglés. Además, se mostró que hay cobertura geográfica y poblacional insuficiente y muchos directores comentaron que se carecía de infraestructura y financiamiento por parte del gobierno. Referente al currículo, se planteó que no existía uno oficial, sino que se utilizaba un libro de texto de editoriales comerciales como McMillan y Pearson. Al respecto de los profesores de inglés, se estableció que son insuficientes y los que se encuentran frente a grupo no contaban con la preparación necesaria o tenían muy poca experiencia, además de que recibían poca capacitación profesional, salarios muy bajos, contratos temporales, paga por honorarios y no disponían de prestaciones o servicios médicos, lo que provocaba que trabajaran con incertidumbre acerca de su futuro. Acerca de las prácticas docentes de enseñanza, se centraban en el uso del Grammar-Translation Method, pues en las clases se presentaba el uso intensivo

del español y de las traducciones, se llevaban a cabo muchos dictados, se enseñaba vocabulario aislado y descontextualizado y había muy poca interacción entre los estudiantes. En relación con los materiales y recursos utilizados por los maestros de inglés, estos eran escasos, inexistentes o estaban en mal estado. No había libros de texto, y cuando había la entrega se retrasaba hasta 6, aunado a que carecían de una adecuación a las culturas o necesidades de los estudiantes.

En un documento más reciente, titulado "Inglés y otras lenguas en México: situación, políticas, y posibilidades" (2023) de la revista Lenguas en Contexto, se plantea el fracaso del programa de enseñanza de inglés en México: "menos del 15% de la población adulta de México tiene una competencia funcional en el inglés" (Davies, 2023, p. 91). Aunado a esto, se menciona que el fracaso de los programas de enseñanza de inglés es más notorio cuando los estudiantes entran al bachillerato, ya que se debe empezar a enseñar dicho idioma desde el nivel principiante de nuevo, cuando el programa está diseñado para que, al terminar la secundaria, los estudiantes cuenten con nivel B1 de inglés, con lo cual podemos suponer que el aprendizaje del inglés fue casi nulo durante 10 años si partimos del tercer grado de preescolar sumando 6 años de primaria y 3 de nivel secundaria.

La actualidad del inglés en el sistema educativo mexicano.

Para contextualizar la realidad actual de la enseñanza y el aprendizaje del inglés en México, abordaremos las políticas públicas más significativas que se han (re)planteado en los últimos 100 años de la historia del país. De acuerdo con la SEP, en el documento Diagnóstico Ampliado (Secretaría de Educación Pública, 2015) la enseñanza del inglés como lengua extranjera se hizo obligatoria desde 1926; sin embargo, después de 1992 se comenzaron a diseñar e implementar programas de inglés para la educación básica. Además, es hasta el año 2009 que se implementó el Programa Nacional de Inglés en Educación Básica, con el cual se buscaba que los estudiantes que culminen el tercer grado de secundaria contarán con un nivel B1 de inglés, para esto el diseño curricular de los programas abarca desde tercero de preescolar hasta el tercer año de secundaria.

El programa de enseñanza del inglés está organizado o estructurado en cuatro ciclos, que abarcan los grados escolares en los que es obligatorio el aprendizaje de esta lengua, que vemos representados en la siguiente tabla:

<table>
<tr><td>Preescolar</td><td colspan="6">Primaria</td><td colspan="3">Secundaria</td></tr>
<tr><td>3°</td><td>1°</td><td>2°</td><td>3°</td><td>4°</td><td>5°</td><td>6°</td><td>1°</td><td>2°</td><td>3°</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ciclo 1</td><td colspan="2">Ciclo 2</td><td colspan="2">Ciclo 3</td><td colspan="3">Ciclo 4</td></tr>
<tr><td colspan="3">Aproximación</td><td colspan="7">Consolidación</td></tr>
</table>

Figura 1. Ciclos del programa de inglés.
Fundamentos curriculares, Programa Nacional de Inglés en Educación Básica.

En el primer ciclo, que comprende los grados de tercero de preescolar hasta segundo de primaria, se busca dar a conocer la lengua a los estudiantes y se les involucra en prácticas para la adquisición de la base del idioma para aprendizajes posteriores. Durante el resto de los ciclos, desde tercero de primaria hasta el tercer y último año de secundaria, el objetivo es lograr que los estudiantes puedan adquirir todas las habilidades y conocimientos necesarios para lograr comunicarse de manera efectiva utilizando el inglés (Secretaría de Educación Pública, 2015, p. 15). Al finalizar la educación secundaria, se espera que los estudiantes cuenten con un nivel B1 en la lengua inglesa. De acuerdo con investigaciones llevadas a cabo por las organizaciones Mexicanos Primero y el Instituto Mexicano de la Competitividad en el año 2015 para evaluar docentes y estudiantes de inglés en México, la calidad de la educación del inglés es de muy baja calidad. En dicha investigación se tomaron en cuenta 11 ciudades de México, entre las cuales se encuentran Culiacán, Ciudad de México, Guadalajara, León, Mérida, Monterrey, Puebla, Saltillo, Tijuana, Toluca y Tuxtla Gutiérrez y donde los estudiantes obtuvieron niveles desde nulo conocimiento (llamado nivel A0) hasta B1 (intermedio). Al respecto, Meneses (2023), menciona en la revista de educación e investigación Alternancia, que "en promedio se concluye que al término de estudios de secundaria el 79% de los educandos obtuvo A0, 13% A1, 5% A2 y 3% B1" (Meneses, 2023, p. 60). Lamentablemente, dichos resultados se encuentran muy lejos de los esperados. En el año 2024, la Secretaría de Educación Pública (SEP) llevó a cabo un programa, Programa de Becas para Cursos de Verano para Maestros en inglés (2024) en el que se buscó ayudar a los docentes de inglés de las escuelas públicas en México a actualizar sus métodos de enseñanza del idioma. Para entrar a dicho programa se necesitaban cumplir con algunos requisitos elementales como contar con una licenciatura, ser profesores activos de inglés en una escuela pública, con experiencia mínima de dos años y estar certificados en el idioma inglés con un nivel intermedio (Secretaría de Educación Pública, 2024). En los resultados obtenidos la SEP asegura que el programa se encuentra desierto.

Factores que influyen en el aprendizaje de una lengua extranjera.

Aunado a la información que evidencian los bajos niveles de inglés en el país, debemos considerar que existen múltiples factores que pueden mermar el rendimiento académico de los estudiantes. De acuerdo con Criollo, Moreno, Ramón & Cango (2020), dentro de los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes figuran la tristeza, la baja autoestima, la depresión, el enojo y la decepción. Por otra parte, existen los factores familiares, donde se consideran las estructuras familiares sólidas que permiten al estudiante tener mejores resultados en su desarrollo social, intelectual y comportamental, y, por ende, mejor rendimiento académico. Cuando esto no se tiene, el aprendizaje también es más complicado puesto que hay mucho estrés e infelicidad, sobre todo, si hay violencia intrafamiliar. Aunado a estos factores, se tienen los económicos, la educación parental, los de salud y los del contexto escolar, donde puede haber afectaciones emocionales, sociales y hasta físicos, sin dejar de lado la estigmatización de los estudiantes.

No podemos dejar de considerar la falta de preparación académica en la enseñanza de lenguas extranjeras como otro de los factores que pueden influir en el aprendizaje de éstas. Retomando la investigación realizada en 2015 por las organizaciones Mexicanos Primero y el Instituto Mexicano de la Competitividad (Meneses, 2023) podemos concordar con la idea de que en México hay deficiencias en la preparación y conocimiento del inglés de los maestros que imparten esta asignatura en el nivel básico. En cuanto, al nivel de inglés de los maestros de esta asignatura en México, se obtuvo que "el 15% obtuvo un nivel A0, el 24% un nivel A1, el 13% un nivel A2 y un 48% el nivel B1 o más" (Meneses, 2023, p. 60), porcentajes obtenidos de 504 profesores encuestados. El nivel de inglés establecido por la CENNI para los maestros de esta asignatura es C1; sin embargo, en una encuesta realizada a 5,203 docentes de inglés en el año 2009, "el 99.84% de los docentes que imparten la materia de inglés y que fueron evaluados por CENNI no contaron con el nivel requerido" (Meneses, 2023, p. 62).

La enseñanza del inglés debe estar centrada en el alumno, es decir, que las técnicas de enseñanza aplicadas y las actividades del maestro deben basarse en los intereses, gustos y formas de aprendizaje de los alumnos, de manera que desarrolle las competencias comunicativas de manera efectiva. Ya que esto puede afectar positiva o negativamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes. También, hay que considerar las habilidades lingüísticas del idioma.

Habilidades lingüísticas en el aprendizaje de una lengua extranjera.

En el aprendizaje de inglés como lengua extranjera se plantea el desarrollo de habilidades lingüísticas para adquirir una competencia significativa en el idioma, "para convertirse en usuarios competentes de un idioma, los estudiantes necesitan desarrollar habilidades receptivas y productivas en el discurso hablado y el escrito" (Acosta, 2019, p. 20). Estas habilidades lingüísticas son las competencias de comprensión y producción oral (listening y speaking) y escrita (reading y writing). Las actividades y las estrategias de enseñanza aplicadas en clase deben mejorar cada una de las habilidades lingüísticas en los estudiantes, ya que, aunque se desarrollaran totalmente sólo una o dos, no se aseguraría la preparación necesaria para la apropiada comunicación en la lengua inglesa. (Acosta, 2019).

Para la práctica de la comprensión oral (listening) dentro del aula, la práctica docente debe incluir actividades que establezcan las condiciones necesarias para que los estudiantes estén expuestos al idioma el mayor tiempo posible a manera de sensibilizar la comprensión. El uso de materiales didácticos auditivos como canciones, podcasts, narraciones de historias en inglés, videos de conversaciones entre nativos y audiolibros, son ejemplos para ello. Con respecto a desarrollo de la habilidad de la expresión oral (speaking), los estudiantes pueden llevar a cabo un sin fin de actividades que les permitan adquirir confianza lingüística y desarrollar sus capacidades de comunicación oral, como leer en voz alta, describir imágenes y contestar preguntas en voz alta, realizar juegos de roles o escuchar y cantar canciones en inglés. Por otra parte, en cuanto a la comprensión lectora (reading), los alumnos pueden leer textos sobre temas de su interés, comentar sobre las lecturas en clubes de conversación para verificar la comprensión de las temáticas, o hacer un concurso de lectura, sólo por mencionar algunas actividades. Por último, para el desarrollo de la habilidad de escritura (writing), los estudiantes pueden escribir un diario en inglés, la reseña de un libro o película cada semana, redactar diálogos en distintos contextos, una carta, contar historias en un club de escritura, entre muchas otras más. A la hora de enseñar inglés debemos tomar en cuenta, también, los componentes lingüísticos como la gramática, sólo por mencionar uno de ellos, pues, de acuerdo con Canale y Swain citados por Acosta al respecto de la competencia gramatical "la competencia gramatical se refiere a la maestría del código lingüístico (verbal o no-verbal) que incluye el conocimiento del vocabulario, así como el conocimiento de las reglas morfológicas, sintácticas, semánticas, fonéticas y ortográficas. Esta competencia permite al hablante utilizar conocimientos y destrezas necesarias para entender y expresar el significado literal de las expresiones" (Acosta, 2019, p. 10).

La enseñanza de la gramática es esencial para ayudar a los alumnos a ser capaces de utilizar adecuadamente los tiempos verbales y crear oraciones coherentes, para comunicarse de manera precisa y con claridad para evitar malentendidos, pero esto no se puede lograr sin la ayuda del vocabulario, es decir, sin las palabras o léxico adecuado con qué complementarlo. Además de considerar la gramática y el vocabulario en la enseñanza del inglés, también debemos tomar en cuenta las destrezas o habilidades lingüísticas que la lengua inglesa contiene, para así poder desarrollar significativamente las competencias comunicativas en los alumnos y que puedan utilizar el idioma de forma adecuada.

Etapas tempranas de aprendizaje del inglés.

Distintas teorías establecen que el periodo de vida ideal para estudiar un idioma extranjero es la infancia, cuyas edades van de los 6 a 11 años y que representan una primera etapa del proceso educativo de una persona. Durante esa etapa de la vida se 'adquiere' el idioma, no solo se aprende, además es más fácil obtener una mejor pronunciación y acento, pues "cuanto más pequeño inicia el niño sus estudios, mejor será su acento; quienes retrasan el aprendizaje hasta después de la adolescencia tendrán siempre un «acento extranjero»" (Santana, García & Escalera, 2016, p. 84), ya que, a edades más avanzadas, la lengua materna puede interferir en el aprendizaje de la segunda lengua, lo que puede provocar confusiones y dificultades para reproducir ciertos sonidos del nuevo idioma, haciendo notar siempre el acento de la lengua natal al hablar cualquier idioma extranjero, solo por mencionar un ejemplo.

De acuerdo con las teorías de adquisición del lenguaje de Budiharso (2019), existen tres modelos de cómo los niños adquieren el lenguaje: la teoría de la imitación, la teoría del refuerzo y la construcción activa de una teoría gramatical. La teoría de la imitación afirma que los niños aprenden el lenguaje escuchando el sonido del habla a su alrededor y reproduciendo lo que oyen, es decir, imitan o reproducen lo que ven y escuchan, por lo que el estar envueltos en un ambiente donde se habla el idioma que se quiere aprender es una gran ventaja para ellos y su aprendizaje de la segunda lengua. La teoría del refuerzo, la cual asegura que los niños aprenden a hablar como adultos al ser elogiados o recompensados cuando usan las formas correctas y se corrigen cuando usan las formas equivocadas.

La construcción activa de una teoría gramatical menciona que los niños escuchan el lenguaje que les rodea y lo analizan para determinar los patrones que existen, para comprender las estructuras y la forma correcta para expresarse de manera que más adelante ellos lo puedan hacer correctamente. Analizando estos tres modelos de aprendizaje que los estudiantes en la etapa de la niñez suelen utilizar para el aprendizaje de una lengua extranjera, podemos hacer notar que estos aprenden a través de los sentidos, como, reproducir o imitar lo que escuchan de otras personas, o saben que es correcta la forma en la que se expresaron al ser elogiados o recompensados.

Normalmente, los estudiantes "tienen que lidiar con material que les resulta aburrido, inútil o demasiado difícil" (Douglas, 2009, p. 87) por lo tanto no están interesados en lo que se enseña. Durante la enseñanza del inglés en la infancia es más recomendable utilizar el material didáctico y llamativo como juegos, imágenes, maquetas y pósters, y con el avance en la tecnología, también podemos aprovechar sus funciones "para estimular las competencias específicas con el inglés y, en ciertos casos, son proclives a fomentar prácticas sociales del lenguaje, como escribir y grabar textos, buscar información en acervos electrónicos y escuchar a hablantes nativos del inglés en una conversación o canción, entre otras." (Secretaría de Educación Pública, 2017, p. 52); además, este tipo de materiales suelen motivar a los estudiantes de estas edades a seguir estudiando, lo cual es muy importante en el proceso de aprendizaje del inglés.

Motivación en el aprendizaje del inglés.

La motivación es "aquel motor que nos impulsa a alcanzar un determinado objetivo" (Sellan, 2016, p. 1). En general, podemos decir que la motivación es aquello que impulsa a una persona a realizar alguna acción, cumplir con una tarea y alcanzar sus metas, por lo que podemos deducir que "una persona que no siente ímpetu ni inspiración para actuar se caracteriza por estar desmotivado, mientras que alguien que está activado para un fin se considera que está motivado" (García & Cruz, 2016, p. 2). "La motivación de estudiantes de inglés (y otras lenguas extranjeras) que saben que necesitan la lengua y/o les gusta la lengua es de enorme importancia." (Davies, 2023, p. 92). Al aumentar la motivación en el alumno, este mostrará más interés y disposición en las actividades y tareas, mejorará su rendimiento académico, presentará menos conductas negativas, disminuirán conflictos, aumentará su autoestima (Sellan, 2016) y, por ende, estará más satisfecho.

"Ni podemos ni debemos considerar que el alumno se halle naturalmente motivado para su esfuerzo de aprendizaje" (López, 2004, p. 2) por lo que se debe buscar una motivación para el alumno. Como un apoyo a los alumnos, el maestro debe reconocer sus logros y éxitos, tanto personales como grupales, lo que mejora el autoconcepto de ellos

mismos, promueve la seguridad individual al solicitar su participación en las actividades del aula, fomenta la auto reflexión respecto a sus capacidades y están más motivados a continuar con el estudio. También, "crear y mantener una atmósfera interpersonal cálida de respeto y optimismo" (López, 2004. p. 6) les hará sentirse más cómodos en el aula y con las personas que son partícipes del proceso de aprendizaje en el mismo contexto. En el proceso educativo interfieren los alumnos y el docente, ambos tienen que poner de su parte para que este proceso se lleve a cabo y culmine de manera exitosa.

El aprendizaje de los estudiantes se puede ver mermado por diferentes factores emocionales, como por ejemplo la ansiedad, depresión o falta de autoestima, por situaciones familiares o personales, sociales, entre otros. Cada alumno es un caso especial y cada historia de aprendizaje detrás de ellos va formando sus actitudes y respuestas ante los diferentes estímulos. Por lo cual, vemos que es necesario algún motivante que los impulse a continuar con los estudios. Así entonces, el docente debiera buscar motivar a sus estudiantes para que se sientan cómodos a la hora de estudiar.

Tipos de motivación.

Existen dos tipos de motivación, la intrínseca y la extrínseca y "la principal diferencia entre estos dos tipos de motivación es que la motivación extrínseca surge del exterior del individuo, mientras que la motivación intrínseca surge del interior" (Ramos & Maya, 2022, p. 5). En otras palabras, la motivación extrínseca es cuando la persona está motivada a cumplir con cierta tarea o realizar alguna acción para conseguir algún beneficio o evitar un castigo, en el ámbito educativo. El motivante o el beneficio que podrían obtener sería una buena calificación, algún premio, puntos extra o reconocimientos. Por otro lado, la motivación intrínseca surge cuando hay motivación en el estudiante de manera individual o personal, viene de su interior, busca cumplir con las tareas o realizar cierta actividad, ya que lo considera placentero o agradable, sin esperar algún beneficio externo.

También podemos citar la automotivación, término que tiene lugar cuando se encuentra una motivación o razón personal para realizar alguna tarea (Ramos & Maya, 2022). Por ejemplo, los estudiantes podrían buscar algún motivante personal para seguir estudiando inglés, tales como la superación profesional, el cumplimiento de algún objetivo personal como viajar, trabajar o vivir en el extranjero, la comunicación con algún nativo de habla inglesa, la comprensión de programa de televisión o radio en inglés, entre muchas otras situaciones que pudieran dar esa motivación personal. De acuerdo con Lambert y Gardner (1972) citado por Larrenua (2015) también podemos separar en dos categorías la motivación, en motivación integradora e instrumental. La primera se refiere a la motivación causada por el interés personal en la lengua que está por aprender, y su cultura. Por otro lado, la motivación instrumental, es aquella que es causada al conocer las utilidades que la lengua puede brindar.

Volviendo a la motivación intrínseca, Skehan (1989:49-50) citado por Daniel Madrid (1999) menciona que dentro de los motivadores fundamentales en un entorno educativo podemos encontrar las actividades de enseñanza y aprendizaje. Las actividades que los alumnos deben realizar deben provocar el interés del alumno por aprender y, por consecuencia, estimulan la motivación para seguir estudiando (Madrid, 1999, p. 50). Por lo mencionado anteriormente, podemos notar que las actividades forman una parte importante en la motivación de los estudiantes. Las estrategias de enseñanza aplicadas por el docente en sus clases pueden aumentar o aminorar la motivación en el alumnado dependiendo de cómo se aplican y los materiales que se utilicen. Además de las actividades dentro del aula, existen otros factores dentro del ambiente educativo que pueden motivar a los alumnos a seguir estudiando inglés como lengua extranjera.

Fuentes de motivación.

Dentro de las principales fuentes de motivación para los estudiantes de inglés como segunda lengua, Madrid (1999) reconoce seis de ellas, siendo la primera el valor instrumental del inglés, luego, las cualidades personales y didácticas del profesorado, las tareas y la metodología de enseñanza, las características de la asignatura, los factores ambientales y el deseo de integrarse a un país de habla inglesa. Madrid establece que cuando hablamos del valor instrumental del inglés nos referimos a que el estudiante se dé cuenta que actualmente es muy importante el poder comunicarse en la lengua extranjera y que será de gran valor para su futuro, pues le brindará muchas oportunidades, sobre todo laborales. En cuanto a las cualidades personales y didácticas del profesorado, se hace referencia a cuando el docente sea apasionado por su trabajo y tenga verdadero interés en el proceso de aprendizaje de sus alumnos, demostrando creatividad, empatía, respeto y que sea capaz de crear un vínculo con los estudiantes. Por otra parte, se debe enseñar de manera creativa y que no sea monótona con actividades de interés para el alumno, pues "las tareas creativas motivan más que las mecánicas" (López, 2004, p. 11).

También se debe considerar las características de la asignatura y descubrir si éstas son atractivas o interesantes en comparación con el resto de las asignaturas. Los entornos son otra fuente de motivación cuando se considera el ambiente en la escuela o en el aula, en la familia, en las amistades, en las redes sociales y la relación entre

compañeros de clase y el docente. El último de los factores es el deseo de integrarse a un país de habla inglesa o de obtener un trabajo en el extranjero, o continuar, más adelante, sus estudios en el extranjero o dentro del país, pero en una institución educativa bilingüe. Sin embargo, es importante saber que "El proceso motivacional es de tipo dinámico, es decir, un alumno puede comenzar una actividad de forma animada y con interés para, al cabo de unos minutos, adoptar una actitud pasiva y desinteresada por la actividad." (Larrenua, 2015, p. 12). Por esto, es importante que el maestro mantenga una actitud dinámica y positiva, impulsando a sus alumnos a realizar la actividad, de manera que los estudiantes se mantengan interesados en llevarla a cabo de principio a fin.

El docente como ente motivador.

El proceso de aprendizaje de los estudiantes está condicionado a múltiples factores, tanto internos como externos del individuo, para lo que el docente debe de aplicar métodos y estrategias de manera que los estudiantes estén motivados a adquirir el conocimiento que se les quiere brindar. "La obsoleta idea del conocimiento del profesor manteniendo una función única de control, de clase y de explicación de la actividad ha sido reemplazada por otra en la que se le confiere otros roles que fomentan la motivación y una actitud positiva para la adquisición de estas segundas lenguas." (Larrenua, 2015, p. 11)

"Aunque no solamente los alumnos necesitan la motivación, sino también los profesores, debido a que, si la motivación es lo suficientemente fuerte, se convierte en responsabilidad, la misma que los docentes deben sentir hacia su labor docente." (Baltazar, Ramírez & Retana, 2024, p. 16) Para que el maestro pueda motivar a los estudiantes, él mismo también debe estar motivado a realizar su trabajo. Por lo mencionado por Spradley (1980) citado por Madrid (1999), nos damos cuenta de que hay cinco factores que reducen la motivación en el docente, y por ende reduce la eficacia de su trabajo, estos son:

- *Insatisfacción salarial*: el salario puede ser considerado no adecuado en función de las responsabilidades que el trabajo conlleva y las horas de preparación que se necesitan para cada clase, entre otros varios factores.
- *Insatisfacción con el estatus en el que se encuentra el docente*: Frustración por no poder alcanzar el estatus o nivel deseado en la jerarquía social.
- *La falta de apoyo administrativo:* La poca colaboración de la administración, la falta de apoyo económico de la entidad académica o la programación de actividades administrativas que no competen al rol docente.
- *La incertidumbre sobre su empleo:* la inseguridad laboral al no ser personal basificado y permanecer por periodos de tiempo corto específicos.
- *La falta de poder cambiar la educación:* hay desánimo al ver que el sistema educativo es de baja calidad y difícilmente se podrá hacer algo para mejorarlo y beneficiar mayormente a los estudiantes con ello (Madrid, 1999, p. 39).

Por otro lado, Madrid (1999) afirma que el comportamiento, la personalidad y la manera de enseñar del maestro pueden motivar, o no, a los estudiantes a seguir estudiando. Así mismo, menciona otros factores claves presentes en los maestros para fomentar el interés en el aprendizaje del inglés, tales como la amabilidad, la simpatía, la paciencia, la comprensión, el respeto, la habilidad y dominio de enseñar, una buena fluidez y pronunciación, claridad para explicar y dar respuesta a las preguntas o dudas de manera precisa de los estudiantes. Todas estas características crean un ambiente de seguridad para los estudiantes, y si además existe un reconocimiento de logros de cada uno de los alumnos y el impulso a seguir intentando y no rendirse cuando se cometen errores, los estudiantes pueden sentirse mayormente motivados a continuar aprendiendo.

Algunos aspectos que se deben tomar en cuenta para motivar a los estudiantes son, ser ejemplo con el comportamiento, crear un ambiente agradable, buena relación con los estudiantes y promover la autonomía y autoconfianza lingüística en ellos, hacer interesantes y llamativas las clases, tomar en cuenta la cultura de la lengua meta, personalizar el proceso de aprendizaje y orientar a los estudiantes hacia los objetivos (García & Cruz, 2016, p. 2 y 3). Por el contrario, el que un maestro sea muy estricto, severo, grite mucho, sea apático e indiferente con los estudiantes, y además tenga como costumbre encargar mucha tarea, que consuma mucho tiempo del que se tiene libre en casa y que estigmatice a los estudiantes, hace que ellos se desanimen (Madrid, 1999, p. 58).

La Secretaría de Educación Pública (2017) sugiere, en el documento Estrategia Nacional para el Fortalecimiento de la Enseñanza del inglés que los maestros, que para poder enseñar inglés adecuadamente, tienen que ser competentes en diferentes áreas empezando desde tener un buen dominio del inglés, para eso se solicita un nivel B2 como mínimo

en los docentes de nivel primaria. Se busca que el maestro tenga dominio del inglés, al menos dos niveles por encima del que enseñan. De acuerdo con Ramos & Maya (2022), para que la clase sea llamativa para el alumnado, al planificar la clase o el proceso de enseñanza-aprendizaje se deben tomar en cuenta principalmente tres aspectos: la intencionalidad educativa del contenido, las necesidades e intereses de los alumnos y los nexos afectivos con el contenido. Primeramente, la intencionalidad educativa del contenido se refiere a la finalidad u objetivo que se busca lograr en los estudiantes con el contenido (temas, lecciones, habilidades a aprender, etc.) del programa educativo, es decir, qué se quiere lograr en los estudiantes y qué conocimiento se les quiere brindar. Las necesidades e intereses de los alumnos: qué les falta y necesitan aprender y cuáles son las actividades o temas de interés. Por último, los nexos afectivos con el contenido donde se busca crear conexiones emocionales entre los alumnos, el docente y los conocimientos de la lengua, es decir, que las actividades mejoren los vínculos y la manera de interactuar entre los alumnos y la relación con el maestro sin dejar de lado que los contenidos luzcan interesantes para los estudiantes. Estos tres aspectos pueden tomarse en cuenta para la planificación del programa educativo y la impartición de las clases, dado que nos permitiría mantener una organización metodológica en función de las estrategias de enseñanza que se necesiten para fomentar así un aprendizaje efectivo y significativo.

Estrategias de enseñanza.

Los docentes, además de transmitir conocimientos y brindar información, deben buscar que el alumnado adquiera conocimientos e información de manera exitosa, es decir, que en verdad aprendan: “nuestra tarea como maestros es la de buscar metodologías que contribuyan a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y a la competencia comunicativa del alumnado” (Álvarez, 2017, p. 2). El maestro debe encontrar los métodos de enseñanza que mejor se adapte a sus alumnos, aquellas con las que mejor aprendan y que sean de mayor interés, siendo éstas definidas como “los modos de actuación de los profesores y alumnos, que se realizan de forma ordenada e interrelacionada, con el objetivo de facilitar a los educandos la asimilación del contenido de enseñanza.” (Rosell Puig, Washington, Paneque Ramos & EnaRosa. 2009, p. 2). Las “estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica” (Díaz & Hernández, 1999, p. 141).

Tomaremos en cuenta los principios básicos de ocho metodologías o estrategias de enseñanza del inglés propuestas por Herrera (2020) y Lareki (2014), las cuales se presentan a continuación. El primer método que se presenta es el Grammar-Translation Method, el cual se basa en la enseñanza de reglas gramaticales y vocabulario de manera deductiva, busca que el estudiante logre traducir de una lengua a otra y hacer comparaciones entre ellas. El vocabulario está basado en lecturas y listas de palabras y se practica la traducción de oraciones. Con este método, podemos enseñar a través de lecturas, listas de frases o de vocabulario para traducirlas a la lengua natal, también “se presentan unas reglas gramaticales que vienen acompañadas de unos ejemplos. Más tarde, se realizan ejercicios de traducción para asegurar el entendimiento de las reglas” (Herrera, 2020, p. 9).

En segundo lugar, el método Direct Method utiliza la lengua objetivo activamente en las clases, es decir, las clases son llevadas a cabo en la lengua extranjera que se busca aprender, da mayor importancia a la expresión y comprensión oral, además de la correcta pronunciación a través de ejercicios de preguntas y respuestas entre el maestro y los alumnos. La gramática se trabaja sin mostrar las reglas gramaticales de manera evidente.

Otro de los métodos es el Total Physical Response, el cual se fundamenta en el aprendizaje de la lengua extranjera a través de la actividad física, como la adquisición de la lengua materna. Su objetivo es enseñar las habilidades de comprensión y expresión oral donde se prioriza la habilidad de la comprensión y la expresión oral se adquiere después de una manera natural. Se usan los juegos para enseñar y la lengua se presenta en enunciados, el libro se usa muy poco, pero se pueden usar maquetas u otros objetos (Herrera, 2020).

También tenemos el método Silent Way, que busca que los estudiantes utilicen la lengua extranjera lo más que se pueda para que practiquen el mayor tiempo posible mientras el docente permanece en silencio solamente dirigiendo de manera no verbal, no se usa la lengua materna. Se utilizan tarjetas con sonidos y colores u objetos que el estudiante puede manipular. Después tenemos a la Suggestopedia, donde el maestro se muestra con autoridad y toma en cuenta el ambiente del que se rodea el alumno en el aula como la decoración, el acomodo de sillas, los materiales y la música de fondo, para provocar un ambiente de calma y confianza. También, generalmente se crean grupos pequeños donde se puede prestar mayor atención a cada uno y su acomodo en el salón de clases es estratégico para una mejor comunicación.

El Communicative Language Teaching tiene como objetivo desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes, pretende que estos sean capaces de comunicarse de manera adecuada en la lengua extranjera. La comunicación en clase es llevada a cabo en la segunda lengua y se realizan actividades como llenado de vacío de

información (encontrar la información o datos faltantes) o actividades donde haya comunicación e interacción entre los alumnos o con el maestro, y se utilizan materiales auténticos, es decir, que podemos encontrar en la vida real (Herrera, 2020).

En penúltimo lugar tenemos Content and Language Integrated Learning (AICLE) donde la lengua extranjera es usada para aprender en alguna materia en específico, mientras se desarrollan las habilidades comunicativas en inglés. (Lareki, 2014, p. 19-24) En otras palabras, se brinda la clase de cierta materia utilizando la lengua extranjera en todo momento como si fuera la lengua natal para dar la clase. Por último, está el método Audiolingual que se centra en la comunicación oral y pronunciación. Se pueden usar audios, videos y canciones para mejorar la comprensión oral, y la lengua materna no es utilizada, ni siquiera en los materiales. La gramática se enseña de manera inductiva, y en niveles básicos los estudiantes solo escuchan, imitan y responden. Se leen diálogos en la lengua extranjera que se quiere aprender, se utilizan la repetición oral, sustitución de palabras en frases o completarlas y reformulación de ideas. (Herrera, 2020)

Para que las estrategias de enseñanza que el maestro aplica funcionen con los estudiantes y logren el objetivo de motivar e interesar a los estudiantes para a tener un aprendizaje más significativo, el maestro debe tomar en cuenta que los alumnos son diferentes en muchos aspectos y considerar en todo momento los diferentes estilos de aprendizaje, que de acuerdo con Álvarez (2017) los podemos diferenciar por los cinco sistemas representativos (que hacen alusión a los cinco sentidos, que son la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto):

- Visual: Suelen utilizar dibujos, videos, esquemas y libros, además tienen una lectura y escritura adecuadas.
- Auditivo: Se centran en la escucha, puede ser de otras personas en conversaciones, grabaciones o podcast, también por medio de la música.
- Kinésico: Requieren del tacto con otros objetos o estar en movimiento, aprenden por medio de juegos o dinámicas de movimiento.
- Olfativo y gustativo: Son los más utilizados en la primera fase de la vida, pero va disminuyendo. No es tan utilizado en la enseñanza de una lengua extranjera.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje se debe tomar en cuenta cada uno de los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes con la finalidad de poder elegir las estrategias de enseñanza adecuadas para ser adaptadas a las necesidades de la comunidad estudiantil a manera de incluir una variedad de estilos e impactar en el aprendizaje significativo de cada estudiante. También debemos considerar lo que se quiere lograr, los conocimientos previos y el nivel de lengua extranjera de los estudiantes. Tomando como referencia a H. Douglas (2009) se puede crear la siguiente tabla con ideas sobre la manera de enseñar inglés como segunda lengua de acuerdo con el nivel de competencias en la lengua que poseen los estudiantes:

<table>
<tr><td rowspan="3">Beginning levels</td><td>A0</td><td>No tienen ningún tipo de conocimiento o habilidad del idioma, incluso puede que no hayan tenido contacto alguno con la lengua</td><td rowspan="3">Son muy dependientes del maestro, por lo que se usan las actividades en pareja o grupo para desviar la atención del docente. Se presenta la información por segmentos, se utiliza la repetición oral de palabras y frases. Se enseñan saludos simples o maneras de presentarse. Se usan materiales auténticos con lectura corta como menús o anuncios, para practicar la comprensión escrita; y para la expresión escrita se usan formularios, notas y cartas sencillas. Se puede usar la lengua nativa para explicar reglas gramaticales sencillas, propias del nivel.</td></tr>
<tr><td>A1</td><td>Puede tener conversaciones muy básicas y tienen poco vocabulario.</td></tr>
<tr><td>A2</td><td>Ya pueden desarrollar estructuras gramaticales sencillas en tiempo pasado, presente y futuro para hablar de su entorno de manera simple. Tienen más vocabulario del diario vivir.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Intermediate levels</td><td>B1</td><td>Logran hablar con un nativo sobre la vida cotidiana, y puede expresarse en el tiempo pasado, presente y futuro.</td><td rowspan="2">Se pueden hacer más actividades de interacción entre los estudiantes. La lengua natal solo se usa en situaciones específicas que así lo demanden, muy pocas veces. Suelen usarse encuestas, entrevistas en pareja, resolución de problemas, juegos de rol, narración, creación o lectura de historias.</td></tr>
<tr><td>B2</td><td>Puede conversar con fluidez con un nativo, y puede comprender textos complejos y opinar sobre un tema en específico.</td></tr>
</table>

Advanced levels	C1	Cometen muy pocos errores, y pueden producir textos complejos bien estructurados, puede hablar con fluidez de cualquier tema y el oyente nativo no tendrá problema para entender.	Se hace uso del inglés de manera natural con muy buena fluidez tanto del maestro como los estudiantes. Se utilizan los debates o argumentación en grupos, juegos de roles más complejos, lectura y análisis de documentos, redacción de escritos y ensayos.
	C2	Habla prácticamente como un hablante nativo, con un excelente acento y comprendiendo todo sin esfuerzo, desde diálogos y programas de TV, hasta textos complejos como los profesionales, científicos y académicos.	

Figura 2. Niveles de competencia de una lengua extranjera.

METODOLOGÍA

Caso de aplicación y muestra.

Esta investigación se llevó a cabo en la escuela primaria pública 'Doce de Octubre' en Guadalupe, Nuevo León, México y mediante el método de muestro por conveniencia se seleccionó como muestra representativa a los estudiantes de 4to y 5to grado, teniendo así un total de 118 estudiantes cuyas edades oscilaron entre los 9 y 10 años, 64 del sexo masculino y 54 del sexo femenino. Dentro de la muestra representativa se consideró igualmente la participación de 2 docentes de inglés, un hombre de 56 años y una mujer de 34 años durante el periodo de agosto 2024-julio 2025. La factibilidad de la muestra se basó en la accesibilidad e interés de los docentes y estudiantes por participar en este estudio, el cual se delimita al análisis de las prácticas docentes de inglés, llámense métodos y estrategias de enseñanza, así como de los factores motivacionales en el aula que influyen en la población objetivo, desde un enfoque mixto, entendido desde la teoría de Ruiz Medina (2013), citado por los Dres. Guelmes y Nieto (2015), como el "proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en una misma investigación o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento" (Guelmes & Nieto, 2015, p. 2).

Las preguntas de investigación que dirigen este estudio son las siguientes: ¿qué métodos de enseñanza de lenguas extranjeras utilizan con mayor frecuencia los docentes de inglés?, ¿cuáles son las estrategias de enseñanza que más se emplean en la clase de inglés?, ¿cuál es el sentir de los estudiantes en relación con las estrategias de enseñanza que los docentes aplican en las clases? y ¿cuáles son las estrategias de enseñanza que más motivan a los estudiantes en la clase de inglés?, cuestionamientos que permitieron obtener información relevante sobre las metodologías de enseñanza de inglés y los factores que motivan o desmotivan a los estudiantes en los niveles de 4to y 5to de educación básica primaria.

Instrumentos de recolección de datos.

Para la selección y diseño de los instrumentos que se emplearon en este estudio se tomaron en cuenta las preguntas de investigación, el objetivo del estudio y la muestra seleccionada. Para llevar a cabo la recopilación de datos se utilizaron dos formularios y un formato de observación de clase creados y adaptados en función de los objetivos de investigación.

El primer formulario, llamado "Perfil profesional del docente de inglés", referenciado a partir de ahora con las siglas CPP, se aplicó a dos docentes de la asignatura de inglés y fue de creación propia basado en las necesidades de la investigación, cuya finalidad es la de conocer los perfiles académicos del docente tales como nivel de lengua inglesa, títulos profesionales, experiencia docente en el área de lenguas extranjeras. El segundo instrumento, llamado "Formato de observación de clase", referenciado a partir de ahora con las siglas FOC, fue una adaptación del sugerido por la Subsecretaría de Educación Básica en México (Subsecretaría de Educación Básica, 2015) y se aplicó con la finalidad de establecer las metodologías de enseñanza docente. El tercer instrumento consistió en un formulario llamado "La motivación en clase de lengua", referenciado a partir de ahora con las siglas CM, adaptación del utilizado por Larrenua R. (2015) en una investigación sobre la motivación en los estudiantes de educación básica y cuyo objetivo fue el de conocer el sentir de los estudiantes en función de las prácticas docentes del maestro frente a grupo y así poder conocer los factores motivacionales al interior de las aulas. Esta delimitación responde a la necesidad de evaluar el fenómeno en un contexto específico y manejable dadas las limitaciones temporales. Los formatos CPP y CM se diseñaron con preguntas abiertas y cerradas, mientras que el instrumento FOC con diferentes apartados para ser llenados con las observaciones de clase y casillas de verificación.

En la primera etapa de la aplicación de los instrumentos el cuestionario CPP se entregó a los docentes en la clase 0 (cero) previo al inicio de esta, cuyo objetivo primordial fue el de obtener información relacionada con el perfil académico del docente de inglés frente a grupo. Cabe señalar que los datos personales que se solicitaron en el cuestionario no fueron de relevancia para este estudio, por lo que se mantuvieron con un carácter de anonimato.
En la segunda etapa de aplicación de los instrumentos de investigación, se llevó a cabo la observación de clases durante 11 días con el instrumento FOC, teniendo como resultado final el análisis de 22 horas clase de los grados 4to y 5to de primaria, lo que permitió obtener el registro de los métodos de enseñanza docentes y de los materiales empleados para impartir el conocimiento de la lengua inglesa. A su vez, facilitó el análisis cualitativo de los datos que se obtuvieron y se recopilaron datos que no se pueden obtener con otros tipos de herramientas de recolección de datos, como patrones de conductas y el comportamiento de los individuos.
En lo que respecta a la obtención de información de la muestra de los estudiantes, durante la segunda etapa de la investigación, se aplicó el cuestionario CM diez minutos antes del término de cada clase, con la finalidad de conocer el sentir de los estudiantes en relación con trabajo docente y, sobre todo, respecto a las actividades que motivan su aprendizaje. Para asegurar que se obtendría la información concreta y objetiva al respecto, la aplicación de este instrumento requirió de la guía y observación tanto del docente frente a grupo como del investigador, pues requirió de la lectura grupal de cada pregunta para favorecer la respuesta a cada cuestionamiento planteado.

RESULTADOS

El presente estudio, con enfoque mixto, tuvo como objetivo analizar los factores motivacionales que influyen en el aprendizaje del inglés, así como establecer los métodos y estrategias de enseñanza de los docentes de niveles de 4to y 5to año de educación primaria. A continuación, se presentan los resultados organizados según los objetivos del estudio, iniciando con el análisis del perfil académico de los docentes y posteriormente con los hallazgos obtenidos mediante pruebas estadísticas respecto de las estrategias de enseñanza y los factores motivacionales en el aula. Se emplearon análisis estadísticos descriptivos y correlacionales para examinar la relación entre las variables estudiadas.

Perfil académico docente.

Partiendo de la información obtenida de los cuestionarios aplicados a los docentes de inglés frente a grupo podemos enunciar el perfil académico de cada uno de ellos. El docente del 4to grado cuenta con una licenciatura en Educación e Innovación Pedagógica y la docente de 5to grado cuenta con dos licenciaturas, una en Arte Teatral y otra en Administración de Empresas. Cabe señalar que ambos tienen una trayectoria laboral de 11 años en el sistema educativo de educación pública. En cuanto a la certificación de nivel de inglés, uno de los docentes aseguró tener un nivel C1 y otro un nivel B2, sin embargo, se carece de una prueba física fehaciente para el cotejo de la documentación con el nivel de lengua que mencionan. Por otro lado, ambos docentes aseguraron contar con el certificado de TDI (Teacher Development Interactive) y CENNI. Se observó que ninguno de los dos docentes participantes de esta investigación tiene estudios de licenciatura relacionados con el perfil de enseñanza de lenguas extranjeras.

Métodos de enseñanza del inglés.

A partir de las observaciones de clase realizadas para este trabajo de investigación es posible afirmar que el método docente mayormente empleado para la enseñanza del inglés tanto en el 4to como en el 5to grado fue el método Grammar-Translation, debido a que el 73% de las actividades realizadas en las aulas durante el tiempo de observación de clases se centraron únicamente en el trabajo de la expresión y comprensión escritas.

Tomando en cuenta la muestra de estudio del 4to grado, el promedio de uso de libro de texto por cada una de las 22 c lases fue del 55%, estrategia de enseñanza que se inserta en el método Grammar-Translation: la estrategia de enseñanza que predominó durante las 22 clases observadas consistió en la lectura de documentos directamente del libro y en copiar información de otras fuentes escritas (textos, preguntas) del pizarrón. Las actividades realizadas fueron en su totalidad organizadas como actividades individuales, sin interacción ni trabajo colaborativo.
Por otro lado, la información arrojada de la muestra de 5to grado estableció que el Direct Method se ve complementado con el empleo de otros materiales didácticos e imágenes, lo que se inscribe en las características descriptivas del método Total-physical response. Se determinó que los métodos de Suggestopedia, Audiolingual y Silent Way no se emplearon durante las clases observadas en la temporalidad establecida para este estudio, pues éstos requieren de una serie de consideraciones metodológicas particulares en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y no se manifestaron en la práctica docente analizada.

Estrategias de enseñanza y motivación en el aula.

Por medio de los datos obtenidos con el instrumento CM se afirma que los estudiantes de ambos grados concuerdan que las estrategias de enseñanza que se inscriben en los principios del método Total physical response causan mayor motivación en el aprendizaje del inglés, pues mencionan que las actividades en equipo, los juegos y los concursos son las actividades que más los motivan en clase. Por otro lado, las estrategias docentes características de los métodos Grammar-Translation y Direct Method muestran una influencia negativa en la motivación de los estudiantes.

Actividades de aprendizaje.

El análisis de las actividades de aprendizaje empleadas por los docentes en los grupos de estudio también resultó primordial para este estudio, por lo que presentamos la discusión de los datos obtenidos. Las actividades individualizadas y el copiado de información fueron las dos actividades de apoyo al aprendizaje más recurrentes y evidente durante las 22 clases observadas. Por otro lado, la actividad que menos se contempló en el quehacer docente fue el trabajo en parejas o equipos. En la siguiente gráfica se muestra la variedad de actividades contempladas durante la observación de todas las clases.

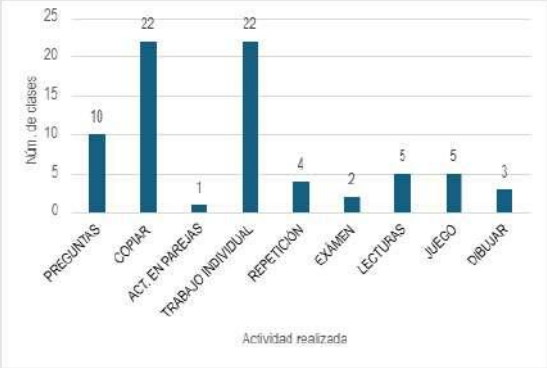


Figura 3. Actividades realizadas en los grupos de estudio.

Situándonos específicamente en el análisis de las clases de los grupos de 4to grado, las actividades más representativas en la metodología de enseñanza y aprendizaje fueron el copiado de información del pizarrón y el trabajo individual, mientras que la menos significativa fue el trabajo en parejas, con sólo el 9% de uso, equivalente a sólo una clase. La siguiente figura muestra la información a detalle.



Figura 4. Actividades de enseñanza y aprendizaje en 4to año.

Abordando las clases de los grupos de 5to grado, observamos que, aunque también prevalece el desarrollo de actividades individuales y de copiado de textos, la dinámica de clase incluyó preguntas orales y escritas sobre las temáticas abordadas, juegos y dibujo. No obstante, la actividad menos contemplada para el desarrollo de las clases fue la repetición y las actividades en pareja o equipo, tal como se observa a continuación.



Figura 5. Actividades realizadas en 5to grado.

Las metodologías y estrategias de enseñanza de los docentes de ambos grupos estudiados influyen en gran medida en la motivación del aprendizaje de los estudiantes. A continuación, analizaremos la información obtenida, lo que nos permitirá concluir acerca de los factores motivacionales en el aula que favorecen el aprendizaje del inglés como segunda lengua.

Factores motivacionales al interior del aula.

El instrumento de recolección de datos CM permitió obtener información de ambos grupos de estudio sobre el porcentaje de estudiantes que se sienten motivados en función de las prácticas docentes dentro del aula. Así, se establecieron los siguientes datos.

Estrategias de enseñanza.	Porcentaje de motivación
Maestro hable inglés toda la clase.	28%
Uso de tecnología.	65%
Aplicación de juegos.	78%
Uso de música o canciones.	45%
Uso de imágenes.	67%
Enseñanza de nuevo vocabulario.	61%
Actividades en equipos.	**84%**
Realizar concursos.	69%
Actividades para hablar en inglés.	45%
Uso del libro.	**27%**

Figura 6. Motivación de los alumnos.

Como se puede observar, el máximo significativo está representado por un 84% de estudiantes quienes mencionaron sentirse muy motivados cuando realizan actividades en equipos; mientras que, en el lado opuesto, el 27% aseguró que la estrategia de enseñanza que los hace sentir menos motivados es el uso del libro del texto durante las clases, pues las actividades se centraban repetidamente en la realización de lecturas.

En la figura 7 se muestra el caso específico de los grupos de 4to grado donde un 83% de estudiantes aseguró sentirse más motivado por las actividades en parejas o en equipos para el desarrollo del trabajo colaborativo en cuanto que,

solamente el 21% de las opiniones mencionó que se sienten motivados cuando el maestro habla en inglés durante mucho tiempo durante la clase, ya que no le entienden.

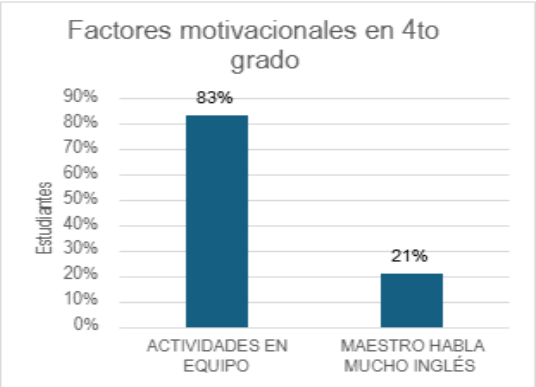


Figura 7. Factores motivacionales en 4to grado.

Cabe recalcar que la información obtenida de los alumnos de 5to grado arrojó que el 85% de ellos se siente motivado con las actividades en parejas o grupos. Sin embargo, solo el 34% de estudiantes se sienten motivados al usar el libro durante toda la clase o cuando el maestro habla inglés durante mucho tiempo (Fig. 8).

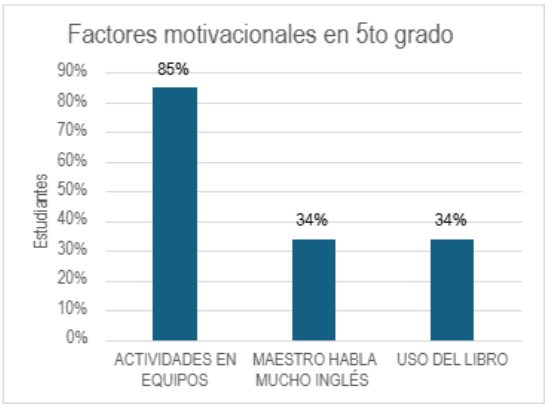


Figura 8. Factores motivacionales en 5to grado

Acerca de las estrategias docentes de enseñanza y su relación con la motivación de los estudiantes en ambos niveles analizados, se observó que ambos docentes utilizaron el pizarrón para que copiaran lo escrito en todas sus clases. Sin embargo, los estudiantes mencionaron que lo que menos les gusta de las clases es escribir, algo que hacen en todas sus clases, por lo tanto, se promueve el desánimo y la desmotivación al estar realizando todos los días actividades que, mencionaron, no disfrutaron. Ambos docentes realizaron actividades individuales para sus alumnos, acción contraria a lo deseado por los estudiantes, ya que mencionaron sentirse muy motivados y cómodos al realizar actividades en equipos.

Para discutir sobre el sentir de los estudiantes, debemos resaltar que, al momento de hacer un análisis comparativo entre ambos grupos de estudio respecto de la motivación grupal y su sentir, podemos afirmar que los estudiantes de 5to grado muestran mayores niveles de motivación, pues el 57% expresó sentirse feliz contra sólo el 24% de estudiantes de 4to grado. El elemento que marcó esta diferencia significativa entre ambos grupos fue que en los grupos de 5to grado se emplearon actividades de aprendizaje más dinámicas, como las preguntas orales o escritas, los dibujos y los juegos: memoramas, loterías de vocabulario. En cuanto a los grupos de 4to año el uso excesivo de lecturas en el libro de texto fue definitorio en el sentir grupal, y por consecuencia, en el grado de felicidad expresado.

Es notorio que las estrategias de enseñanza aplicadas por los docentes influencian la motivación y el aprendizaje de los alumnos, sin embargo, aún hay otros factores que influyen en ello, por ejemplo, la edad, el sexo y la personalidad del docente. El instrumento CM estableció que el 94% de los estudiantes aseguran sentir mucha motivación cuando su maestro es amable y paciente. Por el contrario, sienten nula motivación cuando el docente demuestra de alguna manera su enojo y desesperación.

Otros hallazgos

En esta sección se presentan otros hallazgos obtenidos durante el proceso de investigación que, aunque no directamente relacionados con los objetivos principales de este estudio, aportan información relevante para un análisis más completo del fenómeno.

A pesar del uso rutinario de las estrategias de enseñanza que menos motivan a los estudiantes, del total de la muestra analizada (118 estudiantes) el 68% refirió que su maestro los motiva a aprender inglés. La motivación se analizó por género y de la muestra total de 54 niñas, el 80% se muestra motivado ante las estrategias aplicadas en el aula, mientras que, de 64 niños, el 56%.

Mediante la observación analítica de las clases pudieron observarse otros factores que pudieron haber influido en el aprendizaje de los estudiantes y por ende en su motivación. Solo por mencionar algunos ejemplos significativos desde un punto de vista crítico, se puede mencionar la falta de materiales bibliográficos (libro de texto en inglés) al momento en que este estudio se llevó a cabo, el desinterés por establecer un vínculo interpersonal con los estudiantes, ya que el docente de 4to año desconocía totalmente los nombres de sus alumnos derivando en apatía hacia su persona y las actividades de aprendizaje del curso; falta de supervisión y revisión de actividades, fomentando así el sentido de desobligación, y por último, la indiferencia del docente de 4to grado para responder dudas. Por el contrario, la docente de 5to grado mostró mucho mayor interés por el aprendizaje de sus estudiantes al atender con puntualidad, interés y vocación las situaciones que acaban de referirse.

CONCLUSIONES

Atendiendo las preguntas de investigación de este estudio, a continuación, se mencionan las conclusiones a las que se llegó después del análisis de datos.

Este trabajo tuvo como objetivo principal conocer los factores motivacionales en el aprendizaje del inglés. En este sentido la investigación se centró en determinar cómo los métodos y estrategias de enseñanza de los docentes de los niveles de 4to y 5to año de nivel primaria promueven la motivación o la desmotivación dentro de las aulas. Los resultados obtenidos confirmaron que el método de enseñanza que más motiva a los estudiantes es el Total physical response, pues contempló juegos para el aprendizaje, actividades en equipo y concursos. Por el contrario, el Grammar-translation Method y el Direct Method son los que menos motivan a los estudiantes debido al uso excesivo del libro de texto y al hecho de que el docente hablaba en inglés durante las clases, factor que incomodaba a los estudiantes. Además, se observó que los métodos de enseñanza para el desarrollo del aprendizaje del inglés aplicados con mayor frecuencia son el Grammar-Translation Method, Direct Method y Total physical response, siendo los dos primeros los que menos motivan a los estudiantes.

Respecto del sentir de los estudiantes en relación a las prácticas de enseñanza docentes, se concluye que los estudiantes de 5to grado mostraron mayor felicidad derivada de la práctica de su docente, pues propuso una mayor variación en las actividades utilizadas en clase al considerar juegos y dibujo dentro de sus propuestas de enseñanza y aprendizaje, felicidad respaldada por el 78% de los estudiantes quienes aseguraron sentirse motivados cuando la enseñanza del inglés se les presenta a través de este tipo de actividades. Caso contrario con el docente de 4to grado quien emplea actividades de lectura y copiado en su mayoría del tiempo y por consiguiente promovió el aburrimiento en sus estudiantes.

Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para la enseñanza del inglés como lengua extranjera en etapas tempranas del aprendizaje, ya que proporcionan una nueva perspectiva sobre los factores metodológicos y sus implicaciones en la motivación de los estudiantes. Es importante mencionar que, debido a las limitaciones temporales y espaciales para la realización de este estudio, los resultados deben interpretarse con cautela. La muestra fue limitada y podría no ser representativa de todos los niveles de educación considerados para este estudio. Como sugerencia para futuras investigaciones, sería recomendable ampliar el tamaño de la muestra para obtener una visión más representativa y explorar la importancia de los perfiles profesionales docentes para la enseñanza de lenguas extranjeras que no fueron considerados en este estudio. Analizar a detalle el perfil profesional y la experiencia de formación especializada en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras de los docentes de las escuelas primarias

públicas frente a grupo representa una oportunidad de estudio interesante para una futura investigación que pudiera complementar este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta R. (13 de septiembre de 2019) Enseñanza de las habilidades lingüísticas del inglés y logro de competencia comunicativa. Latitude Multidisciplinary Research Journal https://revistas.qlu.ac.pa/index.php/latitude/article/view/106/80

Álvarez E. (2017) Aprender inglés… ¿Jugando? Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/23168/TFG-G2361.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arcila J, Muñoz T & Cano L. (2022) Relación entre las estrategias de memorización y la producción oral en inglés. Enunciación. Vol. 27 N°1. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/enunc/issue/view/1103/496

Baltazar V, Ramírez I. & Retana D. (2024) El idioma Inglés y los factores que influyen en su proceso de enseñanza-aprendizaje en México. Ciencia Latina Internacional. https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10452/15363

Budiharso T. (2019) Language Acquisition in the Childhood Stage: A Review. Center of Language and Cultural Studies. https://ijotl-tl.soloclcs.org/index.php/ijoltl/article/view/586/580

Ceballos K, Dávila N, Espinoza J. & Ramírez M. (Diciembre, 2014) Factores que inciden en el aprendizaje del idioma inglés en los alumnos de segundo año medio de la ciudad de Chillán. Universidad del Bío-Bío. http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1143/1/Ceballos_Parra_Katherine.pdf

Criollo M, Moreno R, Ramón B. & Cango E. (2020) Factores familiares, comunitarios y escolares que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Polo del Conocimiento. file:///C:/Users/natal/Downloads/Dialnet-FactoresFamiliaresComunitariosYEscolaresQueInfluye-7436038.pdf

Davies P. (2023) Inglés y otras lenguas en México: Situación, políticas, y posibilidades. Lenguas en Contexto. https://www.facultaddelenguas.com/lencontexto/app/revista/DIGITAL/14/revista-14.pdf#page=89

Díaz F. & Hernández G. (1999) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Segunda edición. https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf

Douglas H. (2009) Teaching by principles. An Interactive Approach to Language Pedagogy. Second edition. https://octovany.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/12/ok-teaching-by-principles-h-douglas-brown.pdf

García M. & Cruz M. (28 de diciembre de 2016) El alumno motivado: un análisis empírico de los factores motivadores intrínsecos y extrínsecos en el aula de inglés. Investigación en la escuela. https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/6752/5979

Guelmes E. & Nieto L. (2015) Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. Revista Universidad y Sociedad. http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus03115.pdf

Herrera G. (2020) Métodos y tareas para la enseñanza de la gramática inglesa. Universidad de la Laguna. https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/22847/Metodos%20y%20Tareas%20para%20la%20Ensenanza%20de%20la%20Gramatica%20Inglesa.pdf?sequence=1

Lareki I. (01 de julio de 2014) Metodologías de enseñanza de la lengua inglesa en Educación Primaria. Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/8316/TFG-O%20365.pdf;sequence=1

Larrenua R. (2015) La motivación en el proceso de enseñanza/aprendizaje de lenguas extranjeras. Universitat de les Illes Balears. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/145393/Larrenua_Vegara_Roberto.145393pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y

López L. (2004) La motivación en el aula. Pulso. file:///C:/Users/natal/Downloads/Dialnet-LaMotivacionEnElAula-1104735.pdf

Madrid D. (1999) La investigación de los factores motivacionales en el aula de idiomas. Grupo Editorial Universitario. https://www.ugr.es/~dmadrid/Publicaciones/Investigacion%20factores%20motivacionales.pdf

Meneses E. (2023) Resultados de exámenes de nivel de inglés en México: Revisión sistemática de investigaciones. Alternancia. Revista de Educación e Investigación. https://revistaalternancia.org/index.php/alternancia/article/view/1103/2289

Pozo J. (2018) ¿Por qué los alumnos no quieren aprender lo que les queremos enseñar? Desde la Patagonia difundiendo saberes. https://desdelapatagonia.uncoma.edu.ar/wp-content/uploads/2018/12/Revista-26-Pozo.pdf

Ramirez J, Pamplón E. & Cota S. (2012) Problemática de la enseñanza del inglés en las primarias públicas de México: una primera lectura cualitativa. Universidad de Sonora. https://rieoei.org/RIE/article/view/1321/2402

Ramos D. & Maya Y. (2022) Los juegos tradicionales y la motivación por el aprendizaje del idioma inglés. Revista científica Sociedad & Tecnología. https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/265/549

Romero L. (2021) La importancia de aprender inglés. Universo de la Tecnología. https://www.revista.utnay.edu.mx/index.php/ut/article/view/60/54

Rosell Puig, Washington, Paneque Ramos & Ena Rosa. (2009). Consideraciones generales de los métodos de enseñanza y su aplicación en cada etapa del aprendizaje. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v8n2/rhcm16209.pdf

Santana J, García A. & Escalera M. (16 de Diciembre de 2016) Variables que influyen sobre el aprendizaje del inglés como segunda lengua. Revista Internacional de Lenguas Extranjeras. https://revistes.urv.cat/index.php/rile/article/view/1004/960

Secretaría de Educación Pública (2024) Programa de Becas para Cursos de Verano para Maestros en Inglés 2024. Secretaría de Educación Pública. https://dgpempyc.sep.gob.mx/storage/recursos/2024/05/wb2KiPOioy-Resultados%20Cursos%20de%20Verano%20240224.pdf

Secretaría de Educación Pública (2015) Diagnóstico Ampliado. S270. Programa Nacional de Inglés para Alumnos en Educación Básica. Secretaría de Educación Pública. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/64151/Diagno_stico_del_programa.pdf

Secretaria de Educación Pública (2015) Programa Nacional de Inglés en Educación Básica. Fundamentos curriculares. Secretaria de Educación Pública. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/16031/Programa_Ingles_Primaria_fundamentos.pdf

Secretaría de Educación Pública (2017) Estrategia nacional para el fortalecimiento de la enseñanza del inglés. Secretaría de Educación Pública. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/289658/Mexico_en_Ingle_s_DIGITAL.pdf

Sellan M. (2016) Importancia de la motivación en el aprendizaje. Sinergias educativas. https://mail.sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/20/14

Subsecretaría de Educación Básica (8 de diciembre de 2015) Observación de clase. Subsecretaría de Educación Básica.

PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN LA MATERIA DE CÁLCULO DIFERENCIAL DESDE DOS PERSPECTIVAS: ESTUDIANTES Y PROFESORES.

Juan Carlos Solorio Leyva, Claudia Janett Cázares Coss y León, Margarita Torres Figueroa
Tecnológico Nacional de México/IT La piedad
juan.sl@piedad.tecnm.mx

RESUMEN
Existen diversos aspectos que influyen en el desempeño de los estudiantes de la materia de cálculo diferencial en carreras de ingeniería. El presente trabajo presenta un estudio de la percepción del desempeño en Cálculo Diferencial desde dos perspectivas: la del estudiante y la del profesor. Los resultados del estudio revelan una marcada disonancia cognitiva y pedagógica entre estudiantes y profesores respecto a los factores que condicionan el rendimiento académico. Si bien existe concordancia en aspectos actitudinales como la puntualidad y el uso frecuente de recursos digitales autónomos (como videos en línea), la investigación identifica brechas perceptivas críticas en el dominio de los conocimientos previos: los estudiantes muestran una clara sobreestimación de sus capacidades operativas en aritmética, fracciones y potencias, mientras que el cuerpo docente detecta deficiencias estructurales profundas en estos prerrequisitos y, simultáneamente, incurre en "puntos ciegos" al subestimar la dificultad estudiantil en temas como la factorización o sobreestimar su dominio en geometría analítica. En conclusión, el análisis demuestra que los principales obstáculos en el aprendizaje del cálculo no radican en la abstracción del análisis matemático formal, sino en un rezago acumulado en álgebra y trigonometría que se agrava por la falta de alineación en las expectativas de enseñanza, ritmos y métodos de evaluación, lo que vuelve prioritaria la implementación de programas institucionales de nivelación diagnóstica, la unificación de criterios de evaluación y la integración didáctica de las tecnologías en el aula.

INTRODUCCIÓN

El Cálculo Diferencial se considera uno de los pilares formativos más importantes en los primeros semestres de las carreras de ingeniería. Sin embargo, observamos en nuestra institución que continuamente se registran altos índices de reprobación, deserción y rezago académico.

Desde la práctica docente en escuelas de ingeniería, con frecuencia observamos un fenómeno crítico: la disonancia cognitiva y metodológica entre la percepción que tiene el estudiante sobre su propio desempeño y la percepción del profesor sobre ese mismo rendimiento. Mientras que los alumnos suelen atribuir sus dificultades a la carga académica, la complejidad abstracta de la materia o los métodos institucionales de enseñanza, el cuerpo docente identifica las causas principales en la falta de conocimientos matemáticos previos (álgebra, trigonometría, geometría), la escasa autorregulación del estudio y la carencia de competencias procedimentales.

En el presente apartado, se sintetizan los hallazgos de algunas investigaciones clave publicadas en el periodo 2016–2026. Se analiza el desempeño en Cálculo Diferencial desde esta doble perspectiva, estructurando los resultados en dinámicas conceptuales, metodológicas y socioemocionales.

Por un lado, se tiene la perspectiva del estudiante: Autoeficacia, Ansiedad y brechas de Conocimiento previo.

El análisis de la percepción estudiantil revela que los alumnos matriculados en cursos iniciales de Cálculo Diferencial experimentan un contraste severo entre sus expectativas al ingresar a la universidad y las exigencias formales de la asignatura.

Estudios enfocados en la dimensión afectiva y motivacional (e.g., Alulema et al., 2026) señalan que los estudiantes consideran su nivel de autoeficacia como el factor central en su desempeño. No obstante, existe una tendencia generalizada al "sesgo de sobreestimación": los alumnos perciben que dedican tiempo suficiente al estudio, pero confunden la memorización de algoritmos paso a paso con la verdadera comprensión conceptual del cálculo.

De acuerdo con investigaciones en universidades latinoamericanas (López & Chacón, 2022; Rojas Maldonado & Toscano Galeana, 2022), la percepción de fracaso entre los estudiantes de 17 a 18 años está fuertemente correlacionada con niveles elevados de ansiedad ante las evaluaciones formales. Los propios estudiantes reconocen lagunas en el álgebra de educación media, pero perciben que el ritmo de la clase no les permite subsanar dichas deficiencias a tiempo, lo que genera una desconexión progresiva con la materia.

Cuando se indaga sobre la enseñanza (Espinoza et al., 2022), el estudiante valora positivamente las metodologías centradas en la colaboración y la aplicación práctica en la ingeniería. Cuando la clase es percibida como excesivamente memorística o abstracta, la percepción sobre su propio rendimiento cae drásticamente, incrementando el autoconcepto negativo hacia la matemática.

Por el otro lado, se tiene la perspectiva del profesor: Falta de Prerequisitos, Dominio Procedimental y Rigor Riguroso.

En este sentido, la mirada del cuerpo docente sobre el desempeño estudiantil se focaliza en el diagnóstico objetivo de competencias cognoscitivas y el análisis operacional del razonamiento.

Las evaluaciones docentes (Rojas Maldonado & Toscano Galeana, 2022; Hiltrimartin et al., 2025/2026) concuerdan en que el rendimiento deficiente en Cálculo Diferencial es consecuencia directa de la inoperancia en competencias algebraicas primarias (potenciación, factorización, números reales). Los profesores reportan que los alumnos operan de forma "mecánica" y fallan estrepitosamente al intentar traducir un problema contextual a un modelo funcional o diferencial.

Al comparar el rendimiento en diferentes modalidades (presencial vs. virtual), autores como Albitres Infantes et al. (2023) destacan que los profesores observan los mayores rezagos en la "evidencia de desempeño" (aplicaciones prácticas e interpretación de la derivada), donde el estudiante no logra poner en acción recursos cognitivos reflexivos. Para el docente, el alumno no aprueba la materia no por la dificultad propia del Cálculo, sino por falta de hábitos de estudio autorregulados, persistencia y capacidad de resolución de problemas complejos (Eminita et al., 2024; Hiltrimartin et al., 2025).

En el presente trabajo se presenta un estudio de las percepciones sobre el desempeño de los estudiantes de la materia de cálculo diferencial en el Tecnológico Nacional de México/IT La Piedad. Primeramente, se presenta la metodología empleada, seguida de los resultados obtenidos. Después, se listan algunas conclusiones importantes y se sugieren estrategias para la mejora.

TEORÍA

Se listan a continuación algunos de los conceptos que fundamentan teóricamente la metodología empleada en el presente estudio.

Cuestionario: Instrumento que se utiliza para recabar información relacionada con la investigación. Es una herramienta estructurada con preguntas cerradas o abiertas para recabar datos masivos y medibles.

Ítems: Cada uno de los enunciados que componen una encuesta, test o prueba para obtener una respuesta del encuestado.

Ítems abiertos: Permiten a encuestado contestar libremente usando sus propias palabras.

Ítems cerrados (tipo Likert): Presentan opciones predefinidas que el usuario debe elegir. Estas pueden ser afirmaciones para medir actitudes o reacciones en una escala numérica o descriptiva.

Escalas: Medios estandarizados para evaluar grados de actitud, percepción, satisfacción, frecuencia, intensidad o cantidad en referencia a un tema específico.

Escala Likert: Método de evaluación que se utiliza en encuestas para evaluar el nivel de acuerdo, de frecuencia, o satisfacción de una persona frente a una afirmación o negación.

Hábitos de estudio: De acuerdo con (Salas, 2008), son un conjunto de conductas y rutinas que aplica el estudiante de forma constante para el desarrollo de habilidades y conocimientos, encaminados a facilitar el aprendizaje, asimilar información y conocimiento y mejorar el rendimiento académico.

Competencias previas al cálculo: Para este trabajo se consideran como competencias previas al cálculo los temas de aritmética y conjuntos, álgebra, trigonometría y geometría analítica. Lo anterior, en base a un análisis curricular realizado por miembros de la academia de ciencias básicas de TecNM/ IT La Piedad.

Porcentaje: Expresa la proporcionalidad entre dos cantidades. La RAE lo define como “tanto por ciento”. Se utiliza el símbolo % que significa “por cada cien”.

METODOLOGÍA

Se elaboraron dos cuestionarios: uno dirigido a los estudiantes y el otro a los profesores de la materia de cálculo diferencial. Ambos cuestionarios incluyen sesenta ítems cada uno, de los cuales cinco están relacionados con *la infraestructura y el acceso a la tecnología*, cinco más tienen el propósito de determinar algunos *hábitos y actitudes de los estudiantes para el estudio* de la materia, y el resto, cincuenta ítems, buscan estimar el desempeño de los estudiantes en *las competencias previas al cálculo diferencial*, que incluyen: conjuntos, números reales (aritmética), álgebra, geometría analítica (recta, parábola, circunferencia, elipse e hipérbola), trigonometría, ecuaciones e inecuaciones y sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como fracciones parciales.

En el cuestionario para estudiantes se utilizó una escala ordinal tipo Likert de frecuencia para el registro de las respuestas. Se muestra a continuación uno de los ítems y sus opciones de respuesta como ejemplo:

Ítem: Puedo realizar sin problema operaciones de unión, intersección, diferencia o producto cartesiano de conjuntos.

Opciones de respuesta:

NUNCA POCAS VECES REGULARMENTE MUCHAS VECES SIEMPRE

En el cuestionario para profesores se utilizó una escala ordinal de frecuencia de cantidad percibida para el registro de las respuestas. Se muestra a continuación uno de los ítems y sus opciones de respuesta como ejemplo:

Ítem: ¿Pueden los estudiantes realizar sin problema operaciones de unión, intersección, diferencia o producto cartesiano de conjuntos?

Opciones de respuesta:

NINGUNO MUY POCOS ALGUNOS LA MAYORÍA TODOS

La aplicación se realizó utilizando la plataforma de Google (Google forms). Se contó con la participación de profesores de cinco grupos, de cuatro carreras diferentes, así como de noventa y ocho estudiantes de siete carreras de ingeniería.

En el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Se presentan los resultados de la aplicación de los cuestionarios a estudiantes y profesores para estimar el desempeño de los estudiantes de la materia de cálculo diferencial. Se analiza cada rubro considerado en la metodología, presentado la percepción de los estudiantes frente a la percepción de los profesores.

En los aspectos del desempeño relacionados con *la infraestructura y el acceso a la tecnología*, se presenta una comparación entre las respuestas de los estudiantes y las de los profesores.

- Condiciones audiovisuales y físicas en el aula (Ver y escuchar las clases). Se tiene que el 49% de los alumnos señala que regularmente escucha y ve todo lo que se expone durante la clase sin problema. El 31.6% afirma que lo hace siempre y el 19.4% muchas veces. Sin embargo, se observa que las respuestas de los docentes se encuentran totalmente divididas y dispersas en partes iguales (20% para cada opción: todos, la mayoría, algunos, muy pocos y ninguno) ante la pregunta de si los estudiantes no tienen problemas para ver y escuchar en clase.
- Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). El 31.6% de los estudiantes manifiestan que se apoyan muchas veces en herramientas tecnológicas (software, aplicaciones, plataformas) para entender los temas y resolver ejercicios. El 28.6% lo hace regularmente, el 27.6% siempre y un 11.2% admite utilizarlas pocas veces. Por su parte, el 40% de los docentes considera que todos sus estudiantes se apoyan en herramientas TIC, otro 40% opina que la mayoría y el 20% restante que algunos. En sus comentarios adicionales, los profesores subrayan la necesidad urgente de atender el "Manejo de las TICS" y de incorporar software de aplicación para visualizar el comportamiento de las funciones.

- Consulta de videos en internet como apoyo tecnológico Estudiantes: El 38.8% consulta videos en internet siempre para entender los temas de clase. El 25.5% lo hace muchas veces, el 20.4% regularmente y el 12.2% pocas veces. Profesores: El 40% percibe que todos los alumnos consultan videos en internet, el 40% que la mayoría y el 20% que algunos.

De igual forma, las respuestas de estudiantes y profesores a los ítems relacionados con aspectos sobre el *desempeño, actitudes y hábitos de los alumnos,* nos muestran la siguiente comparación:

- Puntualidad en la asistencia: Tanto los estudiantes como los profesores coinciden en que existe una alta puntualidad en el grupo. El 71.4% de los alumnos afirma que "siempre" llega puntualmente a clase, lo cual concuerda con la percepción docente, donde el 80% de los profesores (40% "todos" y 40% "la mayoría") indica que sus alumnos son puntuales.
- Uso de videos en internet como apoyo: Existe un consenso elevado sobre el hábito de recurrir a plataformas digitales para el estudio. Un 64.3% de los estudiantes señala que consulta videos en internet de manera constante ("siempre" o "muchas veces"), lo cual es respaldado por el 80% de los profesores, quienes perciben que los alumnos emplean este recurso formativo.
- Concentración y atención en clase: Se observa una brecha en la autopercepción estudiantil frente a la valoración docente. Mientras que el 48% de los estudiantes (sumando "siempre" y "muchas veces") considera que no tiene problemas para concentrarse durante las explicaciones, el 60% de los profesores opina que "algunos" logran concentrarse y ninguno considera que "todos" lo hagan, evidenciando que los docentes perciben mayores distracciones en el aula.
- Búsqueda de ayuda externa para tareas: En cuanto al hábito de pedir apoyo a otras personas para resolver asignaciones, las posturas difieren. Cerca de la mitad de los estudiantes (49%) admite buscar apoyo de manera frecuente ("siempre" o "muchas veces"); en contraste, el 60% de los profesores percibe que "muy pocos" alumnos recurren a esta práctica, lo que sugiere que los estudiantes buscan ayuda de pares o asesores externos de forma más privada o independiente de lo que el docente advierte.
- Impacto y frecuencia del uso de redes sociales: Respecto al tiempo diario destinado a la distracción en redes sociales o internet, los alumnos reportan un uso considerable (el 48% lo hace "siempre" o "muchas veces"); por el contrario, la mayoría de los profesores (60%) estima que esta conducta de distracción frecuente solo se presenta en "algunos" estudiantes.

Con respecto a *las competencias previas al cálculo diferencial*, en el tema de aritmética y conjuntos, los estudiantes y profesores respondieron de la siguiente forma:

- Descripción de conjuntos: El 28.6% de los estudiantes afirma que "Siempre" puede describir un conjunto de números de forma adecuada, y un 26.5% indica que "Muchas veces". Por parte de los profesores, un 20% considera que "Todos" sus alumnos pueden hacerlo, y otro 20% opina que "La mayoría" lo logra.
- Operaciones con conjuntos (unión, intersección, etc.): Solo el 14.3% de los estudiantes dice poder realizar estas operaciones "Siempre" sin problema, y un 41.8% responde que lo hace "Regularmente". Los profesores perciben una mayor dificultad: el 40% señala que solo "Algunos" pueden hacerlo, y otro 40% indica que "Muy pocos".
- Números Reales, Fracciones y Potencias: Con respecto a las operaciones con fracciones, existe una altísima confianza entre los estudiantes: el 54.1% afirma que "Siempre" puede realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones sin problema, y un 26.5% dice que "Muchas veces". La percepción docente es drásticamente opuesta: el 40% de los profesores indica que solo "Algunos" pueden operar con fracciones, y otro 40% opina que "Muy pocos" alumnos son capaces de hacerlo.
- Cálculo con potencias (enteras o fraccionarias): El 24.5% de los alumnos indica que "Siempre" puede realizar estos cálculos, y el 39.8% responde que "Muchas veces". Ningún profesor considera que "Todos" o "La mayoría" de sus alumnos dominen este tema; el 40% opina que "Algunos", el 40% dice que "Muy pocos", y un 20% afirma que "Ninguno".

- Valor absoluto e inecuaciones: El 52% de los estudiantes (sumando "Siempre" y "Muchas veces") cree utilizar adecuadamente la definición de valor absoluto. Sin embargo, el 80% de los profesores considera que solo "Algunos" o "Muy pocos" lo logran.
- En cuanto a las desigualdades (inecuaciones), cerca del 47.9% de los alumnos siente que tiene claro el concepto ("Siempre" o "Muchas veces"). En contraste, los profesores son totalmente escépticos: un 40% dice que "Algunos", 40% dice "Muy pocos", y 20% dice "Ninguno".

Sobre la percepción del desempeño de los alumnos en el tema de *álgebra*, se tiene lo siguiente:

- En temas avanzados de álgebra —como el concepto y desarrollo de fracciones parciales o el cociente de polinomios—, tanto estudiantes como profesores coinciden en que el nivel de dominio es bajo. La mayoría de los alumnos se ubica en las categorías de "pocas veces" o "regularmente", mientras que los profesores señalan que solo "la mayoría", "algunos" o "muy pocos" dominan estas competencias.
- Bases algebraicas sencillas: En las operaciones fundamentales y ecuaciones de primer grado, ambos grupos reportan los resultados más favorables. Por ejemplo, en la resolución de ecuaciones de primer grado, los profesores indican mayoritariamente que "todos" o "la mayoría" pueden resolverlas, lo cual se alinea con una proporción alta de estudiantes que se siente confiada en este apartado.
- Factorización y productos notables: Los estudiantes muestran una autopercepción moderadamente optimista respecto a la identificación de productos notables y factorización (con porcentajes significativos en "muchas veces" o "regularmente"). En contraste, los profesores son más críticos al respecto; aunque el 60% opina que "la mayoría" los identifica, un 20% señala que solo "algunos" y otro 20% que "muy pocos" poseen esta habilidad.
- Ecuaciones de segundo grado por factorización: Los profesores tienen una visión muy optimista al respecto, afirmando que el 60% de los alumnos ("todos") y el 40% ("la mayoría") resuelven ecuaciones cuadráticas por factorización. Sin embargo, la respuesta de los estudiantes contradice esta expectativa: un 38.8% de los alumnos admite que realiza esta actividad "pocas veces", evidenciando que enfrentan un reto mayor del que perciben los docentes.

En referencia al desempeño en *Geometría Analítica,* los resultados muestran que:

- Línea Recta: En sus respuestas, los alumnos muestran un dominio intermedio; por ejemplo, un 33.7% señala que muchas veces y un 32.7% que regularmente identifican la ecuación de una línea recta. Un 37.8% reporta que regularmente comprende los conceptos de pendiente y puntos de intersección. La percepción docente es más reservada en la base conceptual, ya que el 60% de los profesores considera que solo algunos estudiantes identifican sin problemas la ecuación de una recta. Sin embargo, el 40% opina que la mayoría puede determinar dicha ecuación conociendo un punto y su pendiente.
- Parábola y Circunferencia: En las secciones de circunferencia y parábola, las respuestas se agrupan principalmente en las categorías de regularmente y muchas veces. El 43.9% de los estudiantes indica que regularmente puede identificar la gráfica de una circunferencia y escribir su ecuación conociendo su centro y radio. Respecto a la parábola, el 36.7% calcula de forma regular su longitud focal, foco y lado recto. Los docentes, por su parte, presentan opiniones divididas: un 40% afirma que todos los estudiantes identifican la gráfica de una circunferencia y determinan su centro y radio, mientras que otro porcentaje se distribuye en que solo algunos o muy pocos lo logran. En cuanto a la parábola, el 40% considera que todos entienden claramente el eje y el vértice.
- Elipse e Hipérbola: Estos temas de cónicas concentran las mayores dificultades autoevaluadas por el alumnado. Un 30.6% de los estudiantes admite que solo pocas veces puede determinar los focos, vértices y ejes de una elipse, y un 40.8% comprende los elementos de la hipérbola de manera regular. En contraste, existe una discrepancia notable en esta área, ya que los profesores tienden a mostrar un optimismo mayor: el 40% indica que todos pueden determinar los elementos de una elipse, y hasta un 60% señala que todos pueden hallar los focos, vértices y asíntotas de una hipérbola.

La comparativa sobre el desempeño en *Trigonometría*, indica que:

- Ausencia de dominio absoluto: Ningún profesor considera que "todos" los estudiantes dominen los temas avanzados de trigonometría, lo cual coincide con que los porcentajes de respuesta "Siempre" por parte de los estudiantes son relativamente bajos (entre 15% y 25%) en temas complejos como triángulos rectángulos o ecuaciones trigonométricas.
- Percepción en conceptos básicos: En aspectos fundamentales como la medición de ángulos y la identificación de triángulos, ambos grupos coinciden en que la mayoría se encuentra en niveles intermedios ("Regularmente" para los alumnos y "La mayoría/Algunos" para los docentes).
- Resolución de problemas aplicados: Mientras que los estudiantes muestran autoevaluaciones favorables al indicar frecuentemente que pueden resolver incógnitas en triángulos rectángulos o aplicar leyes de senos y cosenos, los docentes perciben un dominio más limitado, señalando mayoritariamente que solo "algunos" estudiantes poseen dicha competencia (hasta un 80% en ecuaciones trigonométricas simples).

CONCLUSIONES

A partir de los resultados que se presentan en la sección anterior se concluye lo siguiente:

En los aspectos de la infraestructura y el acceso a la tecnología:

Existe una discrepancia notable en la percepción de este aspecto de infraestructura. Mientras que los estudiantes reflejan una experiencia mayormente favorable o moderada (ninguno se concentra en los niveles más bajos de forma masiva), los profesores muestran una incertidumbre o división absoluta al evaluar si el grupo en su conjunto padece o no problemas audiovisuales en el aula.

Ambas partes, estudiantes y profesores, coinciden en que el uso de las TICs es un recurso habitual y relevante para el estudio de la materia. Sin embargo, se presentan diferencias significativas, ya que los profesores tienden a sobreestimar ligeramente el alcance absoluto de estas herramientas, ya que el 80% acumulado cree que todos o la mayoría las emplean de forma constante, mientras que en los datos de los alumnos existe un sector minoritario pero real (11.2%) que recurre a ellas pocas veces.

Hay un consenso claro de estudiantes y profesores en que la búsqueda y visualización de videos educativos en línea es una de las prácticas tecnológicas más extendidas y frecuentes entre los estudiantes para reforzar su aprendizaje autónomo. Una diferencia significativa es que la percepción docente se alinea bastante bien con la alta frecuencia reportada por los alumnos, aunque nuevamente se observa una ligera tendencia de los profesores a generalizar el hábito hacia la totalidad del alumnado.

En los aspectos de actitudes y hábitos de los alumnos:

Los resultados demuestran que, si bien los estudiantes de Cálculo Diferencial cumplen adecuadamente con la asistencia formal y adoptan de forma activa recursos digitales para complementar su aprendizaje, existe una desconexión entre la experiencia del alumno y la mirada del docente.

Los estudiantes buscan ayuda académica externa de forma autónoma y discreta —sin que el profesor lo advierta—, al tiempo que lidia con problemas de atención y distracción digital en el aula que superan las estimaciones de los profesores.

Para optimizar el desempeño académico, es necesario que la práctica docente reconozca estos hábitos de estudio informales y diseñe estrategias que mitiguen las distracciones digitales dentro del aula.

En los aspectos de competencias previas al cálculo, en el tema de aritmética y conjuntos:

Estudiantes y profesores perciben la dificultad relativa en operaciones complejas de conjuntos; ambos grupos coinciden en que las operaciones de conjuntos (unión, intersección) representan un reto mayor que simplemente describir un conjunto. El porcentaje de estudiantes que eligió "Siempre" bajó de 28.6% (describir) a 14.3% (operar). De manera similar, los profesores que respondieron "Todos" bajó del 20% (describir) al 0% (operar). Existe un punto medio de percepción en conceptos básicos. En preguntas como la descripción de conjuntos, el grupo más grande de estudiantes se concentró en la opción intermedia

"Regularmente" (37.8%), lo cual hace eco con la opinión de los profesores, donde un fuerte 40% opina que solo "Algunos" pueden hacerlo.

Existen diferencias significativas y se muestra una brecha de percepción en fracciones. Esta es la diferencia más notoria. Mientras que más del 80% de los estudiantes se siente muy seguro ("Siempre" o "Muchas veces") al operar con fracciones, el 80% de los profesores considera que esta es una competencia que poseen solo "Algunos" o "Muy pocos".

Existe también una brecha de percepción en potencias y propiedades de números reales, ya que más del 64% de los estudiantes afirma dominar las potencias ("Siempre" o "Muchas veces"). Por el contrario, el 100% de los profesores ubica el dominio de sus grupos en los niveles más bajos ("Algunos", "Muy pocos" o "Ninguno").

Se presenta el fenómeno de exceso de confianza de los estudiantes vs. la realidad del aula. En general, las encuestas muestran un claro patrón donde los alumnos sobreestiman sus competencias previas en aritmética básica, mientras que los profesores detectan deficiencias profundas en la mayoría de los estudiantes que ingresan a sus cursos de cálculo.

En el tema de geometría analítica existen coincidencias y diferencias significativas. Por ejemplo, se manifiesta una diferencia en la percepción de dominio avanzado: Mientras que los estudiantes reflejan dudas y se ubican con frecuencia en niveles moderados o bajos (regularmente o pocas veces en cónicas complejas), los profesores reportan en proporciones altas (40% a 60%) que todos o la mayoría dominan dichos temas. Sin embargo, existe una coincidencia en la identificación de áreas de mejora: En los comentarios abiertos finales de los cuestionarios, los profesores destacan de forma explícita a la geometría analítica como un aspecto prioritario y urgente que se debe atender para mejorar el rendimiento de los alumnos.

Existe un consenso realista en las áreas límite de la competencia algebraica. Tanto alumnos como profesores coinciden en que las bases operativas elementales (ecuaciones de primer grado) están dominadas a un nivel aceptable, mientras que temas avanzados como fracciones parciales y cocientes de polinomios presentan un nivel de dominio críticamente bajo.

La principal problemática en el nivel intermedio radica en las competencias procedimentales intermedias, donde las percepciones de ambos actores se desalinean. Cabe hacer notar un exceso de confianza docente vs. la dificultad estudiantil en la resolución de ecuaciones cuadráticas por factorización: existe un notable "punto ciego" en los profesores, quienes dan por sentado un dominio total o mayoritario, mientras que casi un 40% de los alumnos reconoce dificultades operativas frecuentes. Además, en productos notables y factorización, los docentes muestran una postura más crítica y dividida ante el optimismo moderado que reportan los alumnos.

Se puede considerar que el bajo dominio reconocido en álgebra avanzada, sumado a las deficiencias invisibilizadas en la factorización de cuadráticas, confirma que los mayores obstáculos para el aprendizaje del Cálculo no residen en los conceptos propios del análisis matemático, sino en una incapacidad operativa acumulada en los prerrequisitos algebraicos, la cual tiende a ser subestimada por el cuerpo docente.

Existen coincidencias significativas y el reconocimiento de áreas de oportunidad en el tema de trigonometría. Tanto el alumnado en sus comentarios como el profesorado de forma explícita identifican que la trigonometría es un área clave que requiere atención y regularización urgente.

En los comentarios abiertos, los profesores catalogan la problemática con un sentido de urgencia directiva ("Urgentemente álgebra y trigonometría"), mientras que los estudiantes lo plantean principalmente como una sugerencia de repaso o de métodos de explicación dentro de una lista amplia de peticiones.

Los datos muestran que existe una ligera sobreestimación por parte de los estudiantes respecto a su soltura en la resolución de problemas trigonométricos frente a la visión más reservada y crítica del profesorado, quienes detectan deficiencias más profundas en la aplicación práctica de estos conceptos de cara al cálculo diferencial

Al realizar una comparación entre las respuestas de los estudiantes y la percepción de los profesores, a partir de las respuestas de ambos cuestionarios respecto a los aspectos importantes para mejorar el aprovechamiento académico, se identifican las siguientes coincidencias y diferencias significativas:

Coincidencias:

Necesidad de reforzar Álgebra y Trigonometría: Ambos grupos coinciden de manera directa en que es indispensable atender y nivelar las deficiencias en estas áreas fundamentales. Los profesores lo califican como una prioridad urgente, y los estudiantes también lo señalan textualmente como un aspecto clave a mejorar.

Uso de recursos tecnológicos: Los dos sectores reconocen la utilidad de incorporar herramientas tecnológicas, plataformas o videos para facilitar la comprensión de los temas de cálculo.

Diferencias significativas:

Enfoque metodológico, ritmo y evaluación: Los estudiantes se centran en la dinámica diaria del aula, solicitando explicaciones más pausadas, paso a paso y reduciendo la cantidad de temas vistos por día. Piden que las tareas sean revisadas, corregidas y retroalimentadas de forma grupal al día siguiente. Manifiestan inconformidad con los métodos de evaluación (por ejemplo, que la calificación dependa exclusivamente de un examen a pesar de haber cumplido con todas las actividades) y sugieren evitar que las clases se basen en exposiciones de otros compañeros. Los docentes, por su parte, hacen hincapié en las carencias profundas de competencias previas en álgebra, geometría y trigonometría. Proponen el uso estratégico de software especializado de cálculo (mencionando ejemplos como Symbolab, Geogebra y otros) con un enfoque pedagógico específico: que el alumno interprete visualmente el comportamiento de las funciones y no se limite únicamente a copiar los resultados.

Se puede concluir de forma general que se requiere de manera urgente la implementación de una estrategia para subsanar las deficiencias que presentan los estudiantes en su formación de competencias previas al cálculo. De igual nivel de importancia, es la necesidad manifiesta de estandarizar procesos de evaluación, desarrollar materiales de apoyo audiovisual y unificar metodologías para la enseñanza aprendizaje del cálculo diferencial.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen al Tecnológico Nacional de México/ IT La Piedad por el apoyo recibido para la realización del presente trabajo. De forma especial, a los miembros de la academia de Ciencias Básicas, quienes colaboraron en la aplicación de los cuestionarios.

BIBLIOGRAFÍA

Albitres Infantes, J. J., Salinas Flores, L. E., & Herrera Vega, H. A. (2023). Comparación del rendimiento académico en estudiantes universitarios en cálculo diferencial e integral en la modalidad de enseñanza virtual y presencial. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 2, 346. https://doi.org/10.56294/sctconf2023346

Alulema, A., et al. (2026). Understanding student motivation and self-efficacy in differential calculus: evidence from an alternative educational modality. Journal of Science and Mathematics Education, 14(1), 182-195.

Eminita, R., Sachdeva, S., & Eggen, P. (2024). Impact of teacher mathematical expertise on university student achievement in introductory calculus. International Journal of STEM Education, 11(2), 45-60.

Espinoza, F., Taut, S., & Pampaka, M. (2022). Relación entre percepciones de la enseñanza, sexo y actitudes hacia las matemáticas de estudiantes. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (RELIME), 25(3), 311-340.

Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Metacognitive awareness and problem-solving skills in differential calculus among engineering students. Mathematical Thinking and Learning, 23(4), 310-329.

Hiltrimartin, C., Santosa, A., & Rukmana, D. (2025). Students' Problem-Solving Behavior in Differential Calculus Based on Prior Mathematical Knowledge. European Journal of Educational Research, 14(3), 940-955.

López, C., & Chacón, M. (2022). Factores que afectan el desempeño en Cálculo Diferencial en la Universidad Santo Tomás. Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, 15(2), 37-68. https://doi.org/10.15332/25005421.6624
Rojas Maldonado, E. R., & Toscano Galeana, J. (2022). Análisis de la evaluación de los conocimientos matemáticos previos de los alumnos que ingresan al curso de Cálculo Diferencial durante la pandemia de covid-19. Revista de Educación Matemática y Superior, 18(2), 42-58.
Santosa, C. A., Nurhayanti, H., & Lee, K. (2022). Assessing mathematical proficiency and student perception in introductory differential calculus. Journal for Research in Mathematics Education, 53(1), 88-105.
Salas R.E. (2008). Estilos de aprendizaje y hábitos de estudio. Pardigma, 29(1), 115-133.
Valero, P., & Martínez, M. (2024). La acreditación de Cálculo Diferencial: un enfoque docente sobre la percepción del rendimiento estudiantil en facultades de ingeniería. Revista de Investigación Académica Sin Frontera, 41, 1-15.

Vigilancia ambiental participativa para la prevención de riesgos en salud: diseño de un modelo comunitario aplicado a San Mateo Oxtotitlán, México

José Salvador Guzmán Jimenez, Francisco Huerta Xingú
Universidad Chapultepec, Universidad Autónoma del Estado de México
salvadorjimenez784@outlook.com.mx, fhuertax@uaemex.mx

Introducción

La salud ambiental constituye uno de los pilares fundamentales de la salud pública contemporánea, ya que reconoce la estrecha relación existente entre las condiciones del entorno y el bienestar físico, mental y social de las poblaciones. Diversos organismos internacionales han señalado que una proporción significativa de las enfermedades prevenibles tiene su origen en factores ambientales adversos, tales como la contaminación del aire, del agua, el manejo inadecuado de residuos sólidos y la degradación de los ecosistemas locales.

En comunidades semiurbanas como San Mateo Oxtotitlán, ubicada en el municipio de Toluca, Estado de México, estos factores adquieren especial relevancia debido a procesos de urbanización acelerada, crecimiento poblacional no planificado y limitaciones estructurales en los servicios básicos. Desde el ámbito laboral del Centro de Salud de San Mateo Oxtotitlán, se observa de manera recurrente un incremento en la demanda de atención por enfermedades respiratorias, gastrointestinales y dermatológicas, lo cual evidencia la necesidad de analizar el entorno ambiental como determinante clave de la salud.

El presente proyecto se fundamenta en la necesidad de generar conocimiento aplicado que permita identificar riesgos ambientales prioritarios, analizar su impacto en la salud comunitaria y diseñar estrategias preventivas innovadoras con impacto medible en salud pública. De esta manera, se contribuye no solo al fortalecimiento de la prevención, sino también a la promoción de una cultura de corresponsabilidad ambiental y sanitaria en la comunidad.

Planteamiento del problema

San Mateo Oxtotitlán se encuentra dentro de un contexto metropolitano caracterizado por procesos de urbanización, movilidad vehicular, crecimiento de actividades comerciales y presión sobre los servicios urbanos. El documento base reporta una población de 8,197 habitantes con base en información censal de 2020 y una superficie aproximada de 223.68 hectáreas.

El diagnóstico identifica retos relacionados con infraestructura sanitaria, disponibilidad de agua, drenaje y manejo de residuos.

A estos factores se suma la exposición a las condiciones atmosféricas de la ZMVT. El documento señala la existencia de registros de PM_{10} y $PM_{2.5}$ y reconoce la influencia de las condiciones meteorológicas, topográficas y urbanas en la acumulación de contaminantes.

El problema central, por tanto, no debe formularse únicamente como la existencia de contaminación, sino como la insuficiente articulación entre información ambiental, conocimiento comunitario y acciones preventivas en salud.

Esto conduce a la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera un modelo de vigilancia ambiental participativa puede contribuir al fortalecimiento de la prevención de riesgos para la salud en una comunidad urbana expuesta a múltiples factores ambientales?

Justificación

La pertinencia del estudio se sustenta en tres dimensiones.

La exposición a contaminantes atmosféricos constituye un problema de salud pública. La OMS señala que puede penetrar profundamente en los pulmones y que la exposición está asociada con efectos cardiovasculares y respiratorios.

Las comunidades poseen conocimiento contextual sobre los problemas ambientales de su territorio. La participación directa puede mejorar la pertinencia de las preguntas de investigación, fortalecer capacidades locales y favorecer el uso social de los datos ambientales. La literatura sobre investigación participativa destaca precisamente estos beneficios, aunque también advierte desafíos relacionados con calidad y sesgos de los datos.

El monitoreo participativo puede complementar, pero no sustituir, los sistemas institucionales de vigilancia ambiental. Su valor consiste en generar mecanismos de colaboración entre ciudadanía, academia, autoridades ambientales y servicios de salud.

Metodología

Se propone un estudio de carácter aplicado, descriptivo y prospectivo, con enfoque interdisciplinario y orientación comunitaria.

La investigación se organiza en cuatro fases: 1. Diagnóstico: Caracterización sociodemográfica, ambiental y sanitaria; 2. Priorización: Identificación y jerarquización de riesgos ambientales considerando exposición, vulnerabilidad, posible afectación sanitaria y capacidad de intervención; 3. Diseño de intervención: Construcción del modelo de vigilancia ambiental participativa; 4. Evaluación: Seguimiento de indicadores durante 24 meses.

Es importante señalar que el documento original plantea la intervención como una propuesta prospectiva. Por ello, los efectos sobre enfermedades deben considerarse resultados esperados, y no resultados demostrados, hasta contar con mediciones posteriores a la intervención. El propio proyecto establece evaluaciones formativa, intermedia y final.

Objetivo General

Realizar un Análisis integral del ambiente de la comunidad de San Mateo Oxtotitlán para identificar riesgos ambientales, evaluar su impacto en la salud de la población y diseñar una propuesta innovadora de intervención preventiva con impacto medible en salud pública.

Objetivos Específicos

- Identificar los principales riesgos ambientales presentes en la comunidad de San Mateo Oxtotitlán.
- Analizar la relación existente entre los riesgos ambientales identificados y los perfiles epidemiológicos atendidos en el Centro de Salud.
- Evaluar el impacto potencial de una intervención preventiva en la reducción de enfermedades asociadas a factores ambientales.
- Diseñar una propuesta estratégica e innovadora de mejora ambiental que promueva la participación comunitaria y la prevención en salud.

1. Diagnóstico del Entorno Comunitario de San Mateo Oxtotitlán

1.1 Ubicación geográfica y características demográficas

San Mateo Oxtotitlán es una localidad del municipio de Toluca, perteneciente al Estado de México, México. Su nombre combina el referente religioso de *San Mateo* con términos en náhuatl (*oztotl*, "cueva", y *titlan*, "junto a"), cuyo significado tradicional es "junto a las cuevas"; esto da cuenta de su raíz histórica y cultural prehispánica que persiste en la zona.

La población total de San Mateo Oxtotitlán, según el Censo de Población y Vivienda de 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), es de 8 197 habitantes, con una superficie reportada de 223.68 hectáreas y una densidad de alrededor de 36.65 habitantes por hectárea.

Desde la perspectiva sociodemográfica complementaria, informes de mercado muestran una población estimada cercana a 3 760 habitantes en 845 hogares, con una edad promedio de 30 años y escolaridad promedio de 9 años cursados. Aunque esta cifra difiere del número total del censo, refleja la complejidad en los conteos y la caracterización de hogares y personas que viven y trabajan en la colonia.

El perfil de hogares evidencia que aproximadamente 91.2 % de las viviendas están habitadas, lo que sugiere una estabilidad relativa en la ocupación residencial.

Demográficamente, la localidad presenta variabilidad en la población por edades: se identifica una mayoría en edades productivas (de 15 a 59 años), aunque hay también una proporción significativa de menores de 14 años y adultos mayores en menor proporción.

Desde el punto de vista socioeconómico, el nivel promedio de ingresos y la escolaridad media reflejan condiciones de clase socioeconómica tipo D+, con ingresos estimados por hogar que pueden ubicarse alrededor de los $15,100 pesos mensuales, lo que indica limitaciones en el acceso a bienes y servicios de mayor complejidad.

2. Actividades económicas predominantes

La economía en San Mateo Oxtotitlán es principalmente de carácter local y de pequeña escala. De acuerdo con estimaciones basadas en datos del INEGI y análisis de mercado:

- La colonia cuenta con aproximadamente 99 establecimientos en operación, de los cuales la mayoría se dedican al comercio minorista.
- Se estima que estos establecimientos generan ingresos que forman parte de un output económico aproximado de $210 millones de pesos anuales, con unos $160 millones provenientes de ingresos de los hogares y el resto generado por los comercios de la zona.
- El comercio minorista no solo representa la actividad con más presencia, sino también la fuente de empleo más importante dentro de la colonia, empleando a un gran número de sus residentes.

Además de la actividad comercial, otros empleadores en la comunidad reflejan la presencia de trabajos vinculados tanto al sector público como privado, incluyendo servicios y algunos trabajadores contratados por instancias gubernamentales o empresas del entorno regional.

La proporción de la población económicamente activa (PEA) en la colonia es significativa: alrededor del 49.4 % se encuentra en condición de PEA, lo que indica que casi la mitad de la población tiene participación en actividades productivas o de empleo, aunque la tasa de ocupación efectiva muestra retos en la absorción laboral local.

Estas actividades económicas y su escala reflejan un entorno predominantemente urbano periférico, con intensa participación de la microempresa, comercio minorista y servicios, elementos característicos de muchas colonias dentro de las zonas metropolitanas del Estado de México.

3. Infraestructura sanitaria

La infraestructura sanitaria en San Mateo Oxtotitlán muestra avances y limitaciones que impactan directamente la calidad de vida de sus habitantes. Por un lado, la presencia de campañas comunitarias y caravanas de servicios implementadas por el ayuntamiento de Toluca ha permitido que familias accedan a unidades móviles de salud, odontología, vacunación y otros servicios preventivos de salud, acercando atención primaria a la comunidad.

Sin embargo, respecto a infraestructura de salud permanente (centros médicos o clínicas fijas), no hay un reporte detallado que indique una fuerte presencia de hospitales o centros de salud comunitarios dentro de la propia localidad, lo que sugiere que la atención institucional formal se encuentra mayormente centralizada en Toluca o zonas cercanas más urbanizadas.

En materia de drenaje sanitario y agua potable, existe evidencia documental de proyectos de red de drenaje en zonas de San Mateo Oxtotitlán, los cuales han enfrentado desafíos técnicos, especialmente en la consolidación de redes completas de drenaje sanitario debido a desniveles y ajustes en la red de infraestructura local.

Adicionalmente, algunos grupos comunitarios han manifestado problemas intermitentes de desabasto de agua, reflejado en redes sociales y publicaciones locales, fenómeno que es común en asentamientos que dependen de sistemas de distribución urbana, lo que subraya la necesidad de fortalecer la infraestructura hídrica y sanitarias residenciales.

Por tanto, la infraestructura sanitaria en San Mateo Oxtotitlán es de carácter básico y en desarrollo, con esfuerzos institucionales tendientes a consolidar servicios permanentes de salud y saneamiento, pero aún con retos importantes en su cobertura y operación constante.

4. Acceso a servicios básicos: agua potable, drenaje y recolección de basura

a) Agua potable

El acceso a agua potable en San Mateo Oxtotitlán es un elemento crítico en el análisis de calidad de vida:

- Aunque no hay cifras oficiales detalladas de cobertura específica en la colonia, el contexto urbano en Toluca indica que existen esfuerzos institucionales y organizaciones encargadas del suministro y saneamiento de agua (como el Organismo Agua y Saneamiento de Toluca) que proveen este servicio en la zona metropolitana.

- Sin embargo, publicaciones comunitarias señalan que el servicio de agua potable puede ser intermitente o insuficiente en ciertos segmentos de la colonia, lo cual refleja una distribución de cobertura desigual dentro del área y la necesidad de mejoras en infraestructura y distribución.

b) Drenaje

En cuanto al drenaje sanitario:

- Existen registros de obras de drenaje que se han planeado o implementado para cubrir sectores de la colonia, aunque se destaca que su desarrollo ha enfrentado dificultades técnicas.

- En el contexto del Valle de Toluca, la cobertura urbana de drenaje sanitario tiende a ser amplia, aunque en barrios populares y colonias con topografía irregular este servicio puede presentar deficiencias o requerir inversiones adicionales para brindar cobertura universal.

c) Recolección de basura

El servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en San Mateo Oxtotitlán también enfrenta retos:

- Planes municipales de desarrollo para Toluca señalan que la recolección de basura se brinda de manera normal, aunque en espacios públicos cercanos a algunos sectores de la colonia se han reportado problemas de acumulación de desechos debido al uso inadecuado de contenedores por parte de algunos vecinos.

- Esto indica que, si bien existe cobertura oficial de recolección, su funcionamiento y eficacia pueden verse mermados por cuestiones de cultura ciudadana, gestión de puntos de recolección y frecuencia del servicio.

II. Identificación de Riesgos Ambientales en San Mateo Oxtotitlán

San Mateo Oxtotitlán forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), una región que combina áreas urbanas densamente pobladas con zonas periurbanas de crecimiento acelerado. Esta expansión ha generado una serie de presiones ambientales que afectan la calidad de aire, agua, suelo y la provisión de servicios básicos. Estudios de vulnerabilidad ambiental indican que la periurbanización acelerada ha incrementado la exposición de comunidades a residuos, emisiones y uso intensivo del suelo, aumentando la vulnerabilidad ambiental general de la zona metropolitana.

1. Contaminación del aire

La contaminación atmosférica representa uno de los principales riesgos ambientales tanto para San Mateo Oxtotitlán como para todo el Valle de Toluca. Las mediciones de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico del Valle de Toluca muestran que, en distintos periodos del año, los niveles de partículas suspendidas (PM10 y PM2.5) han alcanzado valores que se consideran *malos* o fuera de los estándares de calidad del aire. Estas partículas finas son provenientes, entre otras, de emisiones vehiculares, del transporte público con insuficiente renovación de flota, combustión de materiales sólidos y actividades industriales o de construcción urbana.

La misma red de monitoreo ambiental registra estaciones precisamente en San Mateo Oxtotitlán, lo que confirma que esta localidad está directamente expuesta a las condiciones ambientales de la ZMVT y a los registros de contaminación atmosférica.

Además, las autoridades ambientales han tenido que activar contingencias ambientales por mala calidad del aire en toda la zona, debido a concentraciones elevadas de partículas PM2.5 en estaciones cercanas, atribuibles en parte a eventos como la quema de pirotecnia, la inercia de emisiones y condiciones atmosféricas adversas para la dispersión de contaminantes.

a) Fuentes de contaminación

- Los vehículos automotores del transporte en el Valle de Toluca se basan en gran medida en unidades antiguas y con motores que generan emisiones significativas de PM10 y PM2.5, siendo responsables de una gran parte de los contaminantes.

- Durante celebraciones o prácticas de quema de desechos Quema de residuos y actividades domésticas, se observan acumulaciones de partículas que elevan los índices de contaminación ambiental.

- Actividades industriales y de construcción: Aunque no siempre directamente dentro de la comunidad, las zonas industriales y obras en el área metropolitana contribuyen a la carga de contaminantes atmosféricos.

b) Riesgos para la salud humana

La contaminación del aire se asocia con efectos graves en la salud. La exposición prolongada a partículas finas y contaminantes atmosféricos está vinculada científicamente con:

- Asma y exacerbación de síntomas respiratorios.

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

- Enfermedades cardiovasculares, incluyendo infartos y arritmias.

- Cáncer pulmonar, especialmente asociado a la exposición a partículas finas y compuestos tóxicos.

En la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, datos oficiales indican que durante el primer bimestre de 2025 se registraron más de 3 396 casos de enfermedades respiratorias y cardiovasculares posiblemente asociadas a la mala calidad del aire, reflejando un impacto directo sobre la salud pública.

2. Contaminación del agua

El sistema hidrológico en el Valle de Toluca está fuertemente influenciado por el río Lerma y sus afluentes, que son cuerpos de agua que históricamente han sufrido descargas de contaminantes urbanos y residuales domésticos e industriales. Los residuos arrastrados por corrientes de lluvia incluyen sólidos urbanos, aceites, químicos y desechos orgánicos que contribuyen a la degradación de la calidad del agua.

Estos contaminantes terminan en canales, drenajes y eventualmente cuerpos de agua superficial, lo que puede afectar no solo ecosistemas acuáticos sino también los factores de riesgo de enfermedades relacionadas con el uso o consumo de agua contaminada.

a) Riesgos y causas asociadas

El escurrimiento de aguas pluviales contaminadas, las lluvias intensas movilizan residuos sólidos, aceites de vehículos y desechos domésticos hacia el sistema de drenaje, causando bloqueos y mezclas de aguas con diferentes fuentes de contaminación.

La capacidad insuficiente de tratamiento de aguase infraestructura de tratamiento puede no ser suficiente para manejar las cargas contaminantes generadas por la población y actividades de la región.

b) Enfermedades asociadas a la contaminación del agua

El consumo o contacto con agua contaminada puede desencadenar numerosas enfermedades, entre las cuales se encuentran:

- Enfermedades diarreicas agudas, generadas por agentes patógenos transmitidos por el agua.
- Hepatitis A, debido a la presencia de contaminantes biológicos.
- Parasitosis intestinales, frecuentes cuando hay deficiencias en el tratamiento de agua potable.
- Dermatitis y otras infecciones de la piel asociadas al contacto con agua contaminada.

Estos riesgos son particularmente relevantes en comunidades donde las redes de distribución y tratamiento no están plenamente consolidadas o sufren deficiencias de mantenimiento y operación.

3. Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos

La generación y disposición de residuos sólidos urbanos es un desafío importante en Toluca y sus localidades, entre ellas San Mateo Oxtotitlán. El municipio genera más de 1 200 toneladas de basura al día, pero solo una mínima proporción es reciclada (aproximadamente 10 %), según datos periodísticos recientes.

Esta situación provoca que grandes volúmenes de residuos terminen en rellenos sanitarios saturados o depositados en sitios no controlados, lo cual representa una fuente de contaminación directa al suelo y, a través del arrastre por lluvias, al agua superficial.

a) Recolección de residuos

En los últimos años, el municipio de Toluca ha logrado ampliar la cobertura de recolección de basura hasta aproximadamente el 95 % del territorio municipal, con una mayor frecuencia de rutas de recolección. Esto ha significado un incremento en la cantidad de residuos recolectados mensualmente.

Sin embargo, a pesar de estas mejoras, la tasa de reciclaje y tratamiento adecuado de residuos aún es baja, lo que implica riesgos continuos de contaminación ambiental y proliferación de vectores de enfermedades.

Riesgos de salud asociados al manejo inadecuado de residuos

La acumulación o manejo insuficiente de residuos puede provocar:

- Infecciones gastrointestinales, por exposición a patógenos presentes en residuos orgánicos.
- Enfermedades vectoriales como dengue, zika, ya que desechos acumulados pueden convertirse en criaderos de mosquitos y otros vectores.
- Problemas respiratorios y alergias como consecuencia de la descomposición de materia orgánica y la liberación de compuestos volátiles.

4. Exposición a agroquímicos

Aunque San Mateo Oxtotitlán es una localidad urbana dentro de la ZMVT, la cercanía con zonas periurbanas y agrícolas del Estado de México expone a la comunidad a riesgos indirectos por el uso de agroquímicos en parcelas cercanas a la ciudad.

La agricultura intensiva con uso de fertilizantes y pesticidas en áreas aledañas puede implicar que compuestos químicos sean transportados por el viento o el agua de escorrentía hacia zonas urbanas, aunque este fenómeno requiere monitoreo específico para establecer niveles exactos de exposición. Estudios hidrogeoquímicos han mostrado que la extracción intensiva y el manejo de suelos agrícolas aumentan la demanda de químicos y nutrientes que pueden contaminar acuíferos si no se manejan adecuadamente.

Este tipo de exposición también puede repercutir en la salud humana, especialmente a través del agua subterránea o superficial, y se asocia con riesgos a largo plazo como trastornos endocrinos, deterioro neurológico y algunos tipos de cáncer cuando el contacto es prolongado o en concentraciones elevadas.

5. Ruido ambiental

El ruido ambiental es otro riesgo que afecta la calidad de vida urbana en la ZMVT. Si bien no existen mediciones precisas específicas para San Mateo Oxtotitlán, reportes ciudadanos y análisis de condiciones urbanas señalan que el ruido, especialmente en zonas con tráfico intenso, áreas comerciales y actividad industrial cercana, es percibido como un problema que afecta la salud y el descanso.

La exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede producir:



6.

6. Cambio climático

El cambio climático agrava los riesgos ambientales existentes. El Estado de México enfrenta variaciones climáticas, incluyendo temporadas de lluvias más intensas que pueden incrementar el escurrimiento contaminado hacia cuerpos de agua o periodos de sequía que afectan la disponibilidad de agua potable. Esta dinámica también puede agravar la contaminación del aire, al influir en patrones de viento y dispersión de contaminantes.

Además, los escenarios proyectados de cambio climático anticipan eventos meteorológicos extremos, lo que puede ocasionar inundaciones, interrupciones en servicios básicos y mayor presión sobre las infraestructuras de saneamiento y agua en zonas urbanas densamente pobladas.

III. Relación Riesgo–Daño en Salud por Exposición Ambiental

La salud humana es el resultado de una compleja interacción entre factores biológicos, sociales y ambientales. En el caso de comunidades como San Mateo Oxtotitlán —ubicada dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT)— las condiciones ambientales, particularmente la contaminación atmosférica, tienen un impacto directo y cuantificable sobre la salud pública, lo cual se observa claramente en estadísticas locales y evidencia científica.

a) Contaminación del aire y enfermedades asociadas en el Valle de Toluca

Las estadísticas oficiales de salud ambiental en la ZMVT muestran una relación estrecha entre contaminación del aire y enfermedades respiratorias y cardiovasculares. En 2024, se registraron 234 558 casos de enfermedades relacionadas con la calidad del aire, lo que promedia 600 personas enfermas al día. Estas enfermedades incluyen infecciones respiratorias agudas (IRA), asma y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), entre otras condiciones agravadas por contaminantes como PM2.5, PM10 y ozono.

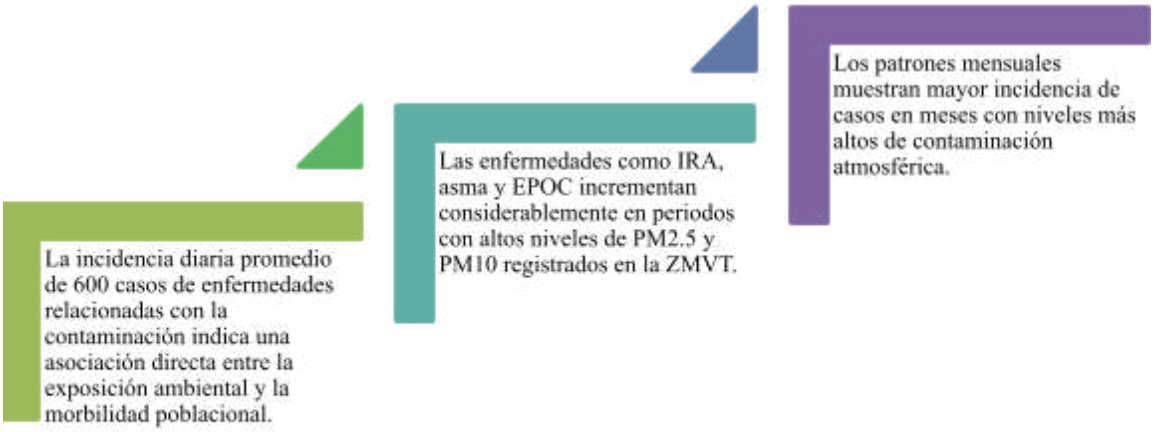
Un reporte señala también que *en el primer semestre de 2025* más de 124 000 casos de enfermedades respiratorias y cardiovasculares se atribuyeron específicamente a la mala calidad del aire en la región.

Además, datos de los primeros meses de 2025 muestran que durante el primer bimestre se registraron miles de casos de enfermedades atribuibles directamente a contaminantes atmosféricos, con más de 3 396 afectados por síntomas como asma, conjuntivitis, infecciones respiratorias, otitis y enfermedades cardiovasculares.

En términos de periodos prolongados, la calidad del aire en el Valle de Toluca ha sido históricamente mala, con 229 días de mala calidad del aire en 2022 y casi 1 315 días de niveles contaminantes fuera de norma entre 2017 y 2022. La evidencia local estima que esta mala calidad del aire podría estar asociada con miles de muertes anuales —por ejemplo, 2 212 muertes por partículas menores a 2.5 µm y 1 265 por partículas menores a 10 µm, además de decenas de miles de infecciones respiratorias agudas atribuibles a la contaminación.

b) Correlación entre exposición y prevalencia de enfermedades

La evidencia de estadísticas locales indica una correlación temporal y cuantitativa entre la exposición a mala calidad del aire y el aumento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Por ejemplo:

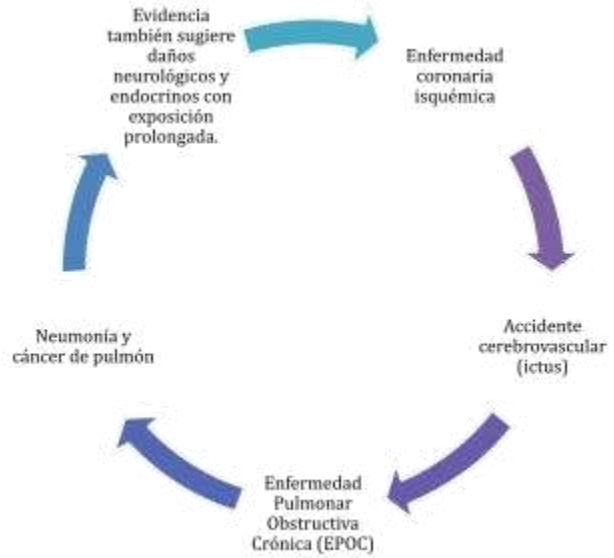


Esta relación no es solo descriptiva, sino causal y consistente con evidencia epidemiológica internacional. Las partículas en suspensión (especialmente PM2.5) penetran profundamente en los pulmones y el torrente sanguíneo, desencadenando procesos de inflamación crónica, estrés oxidativo y daño sistémico que se traducen en morbilidad y mortalidad.

c) Evidencia científica actual sobre riesgo ambiental y salud

Numerosas publicaciones científicas demuestran que la relación entre exposición a contaminantes ambientales y daño en la salud es robusta y multifactorial:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que la contaminación atmosférica es un riesgo significativo para múltiples órganos y sistemas del cuerpo, no solo el respiratorio. Entre los principales efectos adversos se encuentran:



Esto se explica porque los contaminantes como PM2.5, PM10, ozono (O_3), dióxido de nitrógeno (NO_2) y dióxido de azufre (SO_2) pueden ingresar al torrente sanguíneo y causar inflamación sistémica, afectando cardiopatías, función pulmonar y otros procesos biológicos.

Una revisión sistemática de 18 estudios que abarcó más de 7.3 millones de individuos encontró que mayores concentraciones de PM2.5 se asociaron con un incremento del 8 % en mortalidad general y un aumento en enfermedades cardiovasculares comparado con exposiciones bajas.

Adicionalmente, evidencia de estudios de series temporales confirma que las variaciones diarias de niveles de contaminantes, como PM2.5, ozono y NO_2, correlacionan con aumentos en enfermedades respiratorias y cardiovasculares, reforzando la conexión entre exposición ambiental y morbilidad.

d) Mecanismos fisiopatológicos

Los mecanismos por los cuales los contaminantes afectan la salud están bien documentados:

- Inflamación pulmonar y sistémica
- Estrés oxidativo
- Disfunción endotelial
- Aceleración de la aterosclerosis

Esto incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares como infartos y accidentes cerebrovasculares, y exacerba enfermedades respiratorias existentes.

e) Población Vulnerable en el Entorno Ambiental

No todas las personas expuestas al riesgo ambiental experimentan efectos de salud del mismo modo. Algunas poblaciones son especialmente vulnerables:

- **Niños y adolescentes**

Los niños tienen vías respiratorias más pequeñas y sistemas inmunológicos en desarrollo, lo que los hace más susceptibles a irritaciones, infecciones respiratorias y reducción de función pulmonar tras exposiciones contaminantes. La evidencia científica destaca que el aumento de PM10 eleva *el riesgo de mortalidad infantil por enfermedades respiratorias*.

Además, datos locales muestran que las infecciones respiratorias agudas frecuentes en menores son uno de los principales diagnósticos asociados a la mala calidad del aire en la ZMVT.

- **Adultos mayores**

Los adultos mayores tienen mayor riesgo debido a condiciones crónicas preexistentes (como hipertensión, cardiopatías y EPOC) que se exacerbados por la contaminación. Epidemiológicamente, la OMS indica que personas mayores presentan mayor mortalidad atribuible a exposición prolongada a contaminantes ambientales.

Los reportes locales también destacan que este grupo está especialmente afectado por eventos críticos de contaminación, lo que incrementa los casos de enfermedades cardiovasculares y respiratorias graves.

- **Personas con condiciones preexistentes**

Individuos con asma, EPOC, enfermedades cardiovasculares, diabetes o inmunocomprometidos son altamente susceptibles a enfermedades agravadas por la exposición ambiental. Las estadísticas regionales muestran la prevalencia creciente de estas condiciones en periodos con niveles altos de PM2.5 y otros contaminantes.

- **Mujeres embarazadas**

Las mujeres embarazadas representan otro grupo expuesto a riesgos ambientales significativos, ya que la contaminación puede afectar no solo a la madre sino también al desarrollo fetal, aumentando tasas de partos prematuros y bajo peso al nacer según la ciencia internacional.

- **Trabajadores expuestos a contaminantes**

Personas que laboran al aire libre (como trabajadores agrícolas, transportistas o vendedores callejeros) tienen exposición prolongada a contaminantes y condiciones interactivas con la mala calidad del aire, lo que incrementa su riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Aunque no hay números locales específicos en San Mateo Oxtotitlán, es razonable asumir un patrón similar dado el contexto metropolitano.

f) Interpretación Integrada del Riesgo–Daño en Salud

Los datos locales de la ZMVT indican una clara conexión entre la contaminación atmosférica y el aumento de enfermedades:

- 234 558 casos en 2024 relacionados con la mala calidad del aire en la ZMVT.
- Promedio de 600 casos diarios de enfermedades respiratorias y cardiovasculares vinculadas a la contaminación.

- Alta proporción de infecciones respiratorias agudas, asma, EPOC y otitis constatadas en periodos de mala calidad del aire.

Los estudios científicos internacionales avalan que la exposición a PM2.5 y otros contaminantes multiplica los riesgos de enfermedades respiratorias y cardiovasculares en poblaciones expuestas crónicamente.

g) Daños a largo plazo y carga de enfermedad

Mientras que la exposición a contaminantes en el corto plazo puede desencadenar síntomas respiratorios agudos, las exposiciones crónicas incrementan la carga de enfermedad a largo plazo, incluyendo:

- Aumento de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- Exacerbación de condiciones crónicas existentes.
- Potencial asociación con cáncer de pulmón y otros cánceres respiratorios.

IV. Propuesta de Intervención para Mitigar Riesgos Ambientales y Mejorar la Salud en San Mateo Oxtotitlán

Esta propuesta de intervención integral está diseñada para abordar los riesgos ambientales identificados (contaminación del aire, agua, manejo inadecuado de residuos, exposición a contaminantes y cambio climático) y su efecto en la salud de la población en San Mateo Oxtotitlán y su entorno en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. Se basa en evidencia científica, estadísticas locales y programaciones institucionales existentes como el Programa para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) en el Estado de México, estableciendo objetivos, actividades, recursos, indicadores y evaluación del impacto.

1. Tipo de intervención

Se propone una intervención multidimensional que integra tres niveles:

a) Educativa para fomentar conocimiento y prácticas saludables en la comunidad.

b) Comunitaria para movilizar la participación de vecinos y organizaciones locales.

c) Institucional para articular esfuerzos con autoridades municipales, estatales y escolares.

Este enfoque reconoce que los problemas ambientales son complejos y requieren coordinación entre sociedad, gobierno y sectores educativos.

2. Componentes mínimos de la intervención

a) Justificación científica

La mala calidad del aire en la Región del Valle de Toluca está documentada por las autoridades ambientales y constituye un riesgo crítico para la salud humana. El Estado de México implementa el Programa para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire 2018-2030) que busca reducir emisiones de contaminantes criterio como ozono y partículas suspendidas PM2.5 y PM10, principales responsables de daño respiratorio y cardiovascular.

La evidencia científica internacional respalda que la exposición prolongada a partículas contaminantes *PM2.5* incrementa la incidencia de enfermedades respiratorias (asma, EPOC), cardiovasculares e incluso la mortalidad general. Las medidas de contingencia ambiental que se activan regularmente en la región confirman la presencia de episodios de mala calidad del aire que exigen acciones más profundas.

Dada esta base, la intervención propuesta tiene dos pilares: reducción de exposiciones y empoderamiento comunitario para la prevención de daños en la salud.

b) Objetivos claros y medibles

Objetivo general:

Reducir la exposición de la población de San Mateo Oxtotitlán a riesgos ambientales (con énfasis en contaminación del aire y residuos sólidos), y disminuir los efectos adversos en la salud de grupos vulnerables en un plazo de **24 meses**.

Objetivos específicos:

- Capacitar al menos al 80 % de escuelas, familias y personal de salud local sobre impacto de riesgos ambientales y prácticas de prevención en los primeros 12 meses.
- Establecer acciones comunitarias que reduzcan la generación de emisiones locales (reducción de residuos, caravanas de limpieza, uso de rutas saludables) con participación del 70 % de los habitantes registrados en un año.
- Integrar un sistema local de alerta temprana comunitario que difunda diariamente la calidad del aire y recomendaciones de salud para poblaciones vulnerables.

c) Actividades detalladas

- **Estrategia Educativa**

Desarrollar talleres de sensibilización ambiental dirigidos a estudiantes, padres de familia y personal docente, donde se aborden temas de calidad del aire, efectos sobre la salud, acciones de mitigación en hogares y escuelas, estos se llevarán a cabo, mediante de charlas interactivas, material didáctico, ejercicios de autoevaluación de prácticas diarias.

Es necesario impartir capacitación a profesionales de salud, mediante talleres con personal de clínicas y centros de salud orientados a la vigilancia de síntomas respiratorios, identificación temprana de riesgos, y consejería de salud ambiental.

Además, de desarrollar material de difusión como folletos, carteles y redes sociales con información accesible sobre días críticos de contaminación y recomendaciones (uso de mascarillas, evitar deporte al aire libre en picos de ozono).

La educación ambiental es una estrategia clave reconocida en documentos como ProAire para generar conducta pública y disminuir riesgos asociados a contaminación y otros factores ambientales.

- **Estrategia Comunitaria**

Generar rutas saludables y reducción de exposición, mediante el mapeo de rutas escolares con menor concentración de contaminantes para disminuir exposición de niños caminando o en bicicleta (inspirado en intervenciones informacionales de baja exposición).

Además, de organizar campañas mensuales para retirar residuos sólidos de calles y barrancas, reduciendo fuentes locales de emisión secundaria de partículas.

También se podría formar grupos comunitarios que monitoreen prácticas cotidianas y promuevan hábitos ambientales responsables.

- **Estrategia Institucional**

Para esta estrategia es necesario establecer un sistema local de alerta diaria mediante la integración de un canal de comunicación (WhatsApp/televisión local) que cada mañana informe niveles de contaminación y recomendaciones prácticas.

Es importante generar la Vinculación de la comunidad con ProAire Edomex para que San Mateo Oxtotitlán sea considerada zona prioritaria en inspecciones, monitoreo y medidas preventivas conjuntas.

E incentivar programas de transporte colectivo escolar o comunitario para reducir emisiones vehiculares en horas pico.

d) Recursos necesarios

Categoría	Recurso	Cantidad/Especificación
Humanos	Facilitadores ambientales	3 especialistas / programa
	Facilitadores de salud	2 médicos/entrenadores
Materiales	Material educativo impreso	2,500 folletos
	Equipo audiovisual	1 proyector comunitario
Tecnológicos	Plataforma para alertas	WhatsApp/Bot automatizado
Logísticos	Transporte para campañas	2 vehículos

Se propone que parte del financiamiento provenga de programas ambientales estatales (fondos destinados a ProAire y estrategias de mitigación), con mecanismos de **cofinanciamiento local** y donaciones de empresas interesadas en responsabilidad social.

e) Indicadores de evaluación

Los indicadores de resultado evidencian cambios inmediatos en el conocimiento ambiental y en la adopción de prácticas saludables relacionadas con la calidad del aire. Asimismo, la reducción de días de exposición crítica sugiere una mayor participación y uso efectivo de los sistemas de alerta ambiental. Finalmente, los indicadores de impacto permiten valorar efectos más amplios y sostenidos, como la disminución de síntomas respiratorios leves en la población. En conjunto, los datos indican que las acciones implementadas no solo se ejecutaron adecuadamente, sino que generaron beneficios tangibles en la salud y percepción ambiental de la comunidad.

Para monitorear logros y mejorar la efectividad, se definirán los siguientes indicadores:

Indicadores de proceso	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
Número de talleres realizados Número de participantes capacitados Cantidad de material educativo distribuido	Cambio porcentual en el conocimiento ambiental evaluado por encuestas pre/post intervención. Adopción de prácticas saludables (porcentaje de hogares que reporta adoptar recomendaciones de calidad del aire). Reducción en días de exposición crítica medidos por la participación en el sistema de alerta.	Disminución de casos de síntomas respiratorios leves reportados en centros de salud locales, comparado con periodos anteriores. Percepción comunitaria de mejora ambiental (encuesta de satisfacción y percepción).

f) Cronograma

Actividad	Mes 1–3	Mes 4–6	Mes 7–9	Mes 10–12	Mes 13–18	Mes 19–24
Diagnóstico y planificación	X					
Talleres educativos		X	X	X		
Material de difusión	X	X				
Jornadas comunitarias			X	X	X	X
Sistema de alertas		X	X			
Monitoreo y evaluación			X		X	X
Reportes finales						X

g). Evaluación de impacto

La evaluación debe abordarse en tres niveles:

Des la evaluación formativa, la cual, se realizará durante los primeros 6 meses para ajustar actividades educativas y comunitarias mediante encuestas y reuniones de retroalimentación con participantes.

Una evaluación intermedia a los 12 meses donde se evaluarán resultados medibles como asistencia a talleres, cambios en conocimiento y comportamientos ambientales mediante encuestas estructuradas.

Y la evaluación final a los 24 meses en ella analizarán los indicadores de impacto reducción de síntomas respiratorios reportados, participación comunitaria y percepción de riesgo comparando datos de línea base con datos finales.

V. Impacto Esperado en la Prevención de Enfermedades en San Mateo Oxtotitlán y ZMVT

La intervención ambiental y de salud propuesta en respuesta a los riesgos ambientales en San Mateo Oxtotitlán y la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) no solo apunta a reducir la exposición, sino a generar impactos mensurables en la salud pública. A continuación, se detalla cómo estos cambios

esperados se conectan con la disminución de la incidencia y prevalencia de enfermedades, el tipo de transformaciones conductuales y estructurales que se anticipan, los grupos que se beneficiarán y los principales indicadores que permitirán medir resultados.

1. ¿Cómo disminuirá la incidencia o prevalencia de enfermedades?

La contaminación atmosférica en la ZMVT ha demostrado una relación directa con enfermedades respiratorias crónicas y agudas —incluyendo infecciones respiratorias agudas (IRA), asma, EPOC y problemas cardiovasculares— atribuidas a la exposición a partículas $PM_{2.5}$ y PM_{10} fuera de norma durante largos periodos. En 2024, se registraron más de 234 000 casos de enfermedades directamente vinculadas con mala calidad del aire, con un promedio de unos 642 casos diarios de IRA, asma y otras condiciones respiratorias o cardiovasculares.

La estrategia de intervención que incluye educación ambiental, alertas diarias de calidad del aire y rutas saludables para minimizar exposiciones se espera que disminuya la incidencia de estas enfermedades por varias vías:

- Reducción de la exposición directa: Al promover la conciencia sobre días con mala calidad del aire y ajustar actividades al aire libre en consecuencia, se espera que las exposiciones agudas se reduzcan, disminuyendo así las exacerbaciones respiratorias.

- Mayor atención temprana: La capacitación del personal de salud y la sensibilización de la comunidad permitirá un diagnóstico y tratamiento más oportuno, reduciendo complicaciones y hospitalizaciones.

Esto, en conjunto, debería reflejar una caída progresiva de la prevalencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares vinculadas con la contaminación en los indicadores de salud locales a mediano plazo.

2. ¿Qué cambio conductual o estructural se espera?

Para el caso del cambio conductual es necesario una intervención que genere transformaciones de comportamiento sostenidas como generar una conciencia ambiental activa donde la población informada respetará las recomendaciones de calidad del aire, evitando actividades al aire libre en días críticos, y adoptará prácticas como el uso de mascarillas o rutas con menor exposición a contaminantes.

Además de una mejor gestión de residuos como jornadas de limpieza y las campañas de reciclaje esperan fomentar hábitos que disminuyan la quema de basura y residuos orgánicos, reduciendo las fuentes secundarias de partículas finas en el aire.

También, es necesario promover mejores prácticas de higiene en hogares, escuelas y centros de salud, se espera que se reduzcan las enfermedades gastrointestinales ligadas al agua no segura (aunque la cobertura regional ya es alta); la educación sobre el uso adecuado del agua potable segura apoyará este efecto.

En cuanto al cambio estructural, además de los comportamentales, también es necesario generar cambios a nivel comunitario e institucional, mediante la implementación de sistemas de alerta y monitoreo, el establecimiento de una red de alerta comunitaria diaria para calidad del aire permitirá ajustes en actividades diarias y estrategias preventivas continuas.

Generar una cultura comunitaria de salud ambiental, la creación de grupos comunitarios y su vinculación con autoridades fortalecerá la participación ciudadana en la vigilancia del entorno, generando un cambio estructural en cómo la sociedad enfrenta los riesgos ambientales.

La integración de políticas estatales como *ProAire* y la articulación con estrategias de salud pública local permitirán un abordaje más integral y sostenible.

3. ¿Qué grupo poblacional será beneficiado?

La intervención tendrá un impacto significativo en varios grupos vulnerables que han mostrado mayor riesgo frente a la contaminación ambiental:

Los niños presentan mayor susceptibilidad a los efectos adversos del aire contaminado, debido a que sus sistemas respiratorios aún se están desarrollando. La evidencia local indica que las IRA y asma son frecuentes en esta población cuando los niveles de $PM_{2.5}$ y PM_{10} son altos. La reducción de exposiciones, la educación en escuelas y las rutas saludables beneficiarán directamente a este grupo.

Los adultos mayores tienden a tener condiciones crónicas preexistentes como enfermedades cardiovasculares y respiratorias— que se agravan con la mala calidad del aire. La alerta temprana y las prácticas preventivas disminuirán exacerbaciones y hospitalizaciones en este segmento poblacional.

Adultos con asma, EPOC, hipertensión u otras condiciones crónicas mejorarán su manejo mediante el acceso oportuno a información y atención de salud basada en la detección temprana, reduciendo episodios agudos.

Personas que trabajan al aire libre, por ejemplo, vendedores, obreros y agentes de limpieza experimentarán reducciones de exposiciones si se ajustan sus tiempos de actividad según condiciones ambientales, lo que disminuirá el riesgo de insuficiencia respiratoria y otros síntomas.

Además de estas categorías, el beneficio indirecto en niños menores de 5 años y mujeres embarazadas, aunque menos documentado directamente en la ZMVT también es probable debido a la evidencia global de que limpiar el aire y mejorar el ambiente reduce la incidencia de infecciones respiratorias agudas y complicaciones del embarazo vinculadas con contaminantes del aire.

4. ¿Qué indicadores permitirán medir resultados?

Para evaluar de manera objetiva el impacto de la intervención en la salud pública, se utilizarán indicadores directos y estructurales que relacionan exposiciones ambientales con resultados de salud.

La reducción de casos de enfermedades respiratorias permite medir los cambios en la frecuencia de diagnósticos de IRA, asma, EPOC y otras enfermedades respiratorias en centros de salud locales y municipales.

> Ejemplo: *Tasa de reducción anual de casos de asma y IRA por cada 1 000 habitantes*, este se calcula comparando las incidencias antes y después de la intervención. Por ejemplo, si en 2024 se registraron 234 558 casos vinculados a la mala calidad del aire, en 2026 y 2027 debería observarse una caída porcentual en nuevos casos reflejando menor exposición y mejor prevención.

La disminución de infecciones gastrointestinales, aunque la contaminación del agua potable directa en la ZMVT no ha sido señalada como crítica, el monitoreo continuo de enfermedades gastrointestinales ayudará a evaluar si las prácticas de higiene y uso seguro del agua están reduciendo la transmisión de infecciones ligadas a agua insegura.

> Ejemplo: *Porcentaje de disminución de consultas por gastroenteritis en unidades de salud*, este valor puede vincularse con campañas educativas de higiene y el acceso mejorado a información sobre agua potable segura.

El incremento en cobertura de agua potable segura entubada en el Estado de México supera el 98 % según indicadores estatales recientes. Aun cuando la cobertura es alta, la intervención puede enfocarse en asegurar agua potable segura y de calidad constante, no solo entubada.

> Ejemplo: *Porcentaje de residencias con acceso diario sin interrupciones a agua potable segura*, un aumento en esta cifra refleja una infraestructura de agua más confiable y una mejora en las condiciones de higiene que previenen enfermedades transmitidas por el agua.

La reducción de criaderos de mosquitos, aunque en la ZMVT el riesgo de enfermedades vectoriales asociadas a mosquitos (como dengue o zika) no siempre se ha destacado como preocupante, el enfoque de manejo de residuos y control de agua estancada contribuye a la eliminación de criaderos.

> Ejemplo: *Número de sitios con presencia de larvas de mosquitos por inspección comunitaria*, una disminución en este número refleja un ambiente más saludable y menos riesgo de transmisión vectorial.

VI: Propuesta Innovadora o Estratégica para Salud Ambiental en San Mateo Oxtotitlán

Diseñar una propuesta innovadora para enfrentar los riesgos ambientales en San Mateo Oxtotitlán implica ir más allá de acciones tradicionales, incorporando principios de educación basada en evidencia, participación comunitaria activa, alianzas interinstitucionales, estrategias de salud ambiental y modelos de vigilancia ambiental participativa que sean sostenibles en el tiempo y que empoderen a la comunidad para generar cambios reales en la calidad del ambiente y la salud de la población.

1. Educación basada en evidencia

Una educación ambiental efectiva debe sustentarse en evidencia científica sólida y adaptarse al contexto local. Estudios en salud ambiental señalan que integrar diagnósticos participativos con conocimiento académico favorece estrategias más pertinentes para las comunidades, ya que permiten comprender prácticas, fortalezas y limitaciones locales antes de definir acciones. Esto es fundamental para adaptar soluciones al entorno específico de San Mateo Oxtotitlán.

Las estrategias educativas propuestas a desarrollar son programas escolares ajustados al currículo local, que combinen teoría con práctica y actividades de campo (por ejemplo, análisis de aire en estaciones cercanas o diseño de mini-proyectos de higiene ambiental).

Además de capacitaciones específicas para personal de salud y líderes comunitarios, orientadas a interpretar datos ambientales y relacionarlos con síntomas clínicos observados en la comunidad, incrementando así la detección temprana de enfermedades relacionadas con la calidad del ambiente.

La educación basada en evidencia no solo transmite información, sino que habilita a la comunidad para usar datos reales y contextuales en la toma de decisiones diarias.

2. Participación comunitaria activa

La participación comunitaria no debe limitarse a ser receptora de información, sino que debe integrarse como actor clave en la generación y uso de datos ambientales y en la toma de decisiones. Estudios internacionales han demostrado que involucrar directamente a la comunidad en acciones como monitoreo ambiental y planificación de actividades fortalece la resiliencia local y el sentido de pertenencia a los proyectos de salud ambiental, como comités comunitarios ambientales integrados por vecinos, estudiantes y liderazgos locales que se formen para realizar seguimiento y acciones conjuntas, como inspecciones de calidad del aire, mapeo de puntos críticos de residuos o identificación de criaderos de mosquitos, además de

reclutar y capacitar a voluntarios para llevar a cabo vigilancia diaria básica (por ejemplo, observación de fuentes de humo, basura acumulada o síntomas de contaminación), y reportar esta información a una plataforma comunitaria.

Estos mecanismos permiten que la población no solo reciba información, sino que genere y utilice datos para la gestión de la salud y el ambiente.

3. Alianzas interinstitucionales

Una intervención estratégica y sostenible requiere colaboración entre distintos actores institucionales: gobierno municipal y estatal, universidades, organizaciones civiles y centros de investigación. Un precedente internacional es el proyecto de monitoreo comunitario del aire en Imperial County (California, EE.UU.), donde asociaciones civiles, departamentos de salud pública y académicos trabajaron de manera conjunta para instalar una red comunitaria de monitoreo con resultados sostenibles más allá de la fase inicial de investigación.

Las alianzas y roles propuestos con autoridades de salud y medio ambiente para el apoyo técnico y logístico para la implementación de sistemas de monitoreo y campañas educativas, con universidades y centros de investigación para la generación de evidencia local, análisis de datos y evaluación de impactos de las intervenciones.

Coaliciones con organizaciones de la sociedad civil para facilitación de talleres, asesoría en participación comunitaria y acercamiento con los vecinos y con escuelas y centros educativos: Sitios de educación ambiental y puntos de participación de estudiantes.

Estas alianzas permiten compartir recursos, conocimientos y responsabilidades, aumentando el potencial de éxito y sostenibilidad del proyecto.

4. Estrategias de salud ambiental integradas

Una propuesta estratégica debe vincular acciones ambientales con intervenciones en salud pública. Las siguientes estrategias permiten abordar la complejidad de los determinantes ambientales y sus efectos en la salud:

Es necesario educar para la prevención y acción para generar campañas de promoción de prácticas limpias en el hogar (manejo adecuado de residuos, uso de agua potable segura, prevención de criaderos de mosquitos), diseñadas con base en estudios de comportamiento y aceptabilidad comunitaria y difusión de indicadores ambientales y recomendaciones de salud, particularmente en días con mala calidad del aire, reduciendo así exposiciones innecesarias.

Estas medidas, basadas en evidencia de salud ambiental y epidemiología, mitigarán directamente factores de riesgo y promoverán estilos de vida saludables vinculados al entorno.

5. Modelos de vigilancia ambiental participativa

Los modelos de vigilancia participativa suponen el uso de estrategias donde la comunidad no solo recibe datos ambientales, sino que se involucra en su recolección, análisis y uso para la toma de decisiones, la implicación de residentes en el proceso de monitoreo (hasta en la instalación y operación de sensores) incrementó la comprensión de la calidad del aire y fomentó la acción comunitaria sostenida.

Los componentes de vigilancia participativa propuestos son la Capacitación en uso de herramientas tecnológicas mediante talleres para enseñar cómo usar y mantener equipos sencillos de medición ambiental,

empoderando a los residentes para generar y comprender datos propios y la divulgación transparente de resultados para generar reportes regulares que muestren tendencias ambientales y su relación con la salud local, promoviendo discusión y acciones colectivas.

El enfoque de vigilancia comunitaria permite que la comunidad tenga acceso directo a información accionable, reduciendo la dependencia exclusiva de instituciones externas y fomentando la resiliencia local.

Conclusiones

La implementación de estrategias comunitarias, educativas e institucionales con foco en la prevención ambiental y la salud pública en San Mateo Oxtotitlán y la ZMVT tiene el potencial de generar impactos tangibles en la prevención de enfermedades. Con un enfoque basado en datos fidedignos incluyendo más de 124 000 casos de enfermedades atribuibles a la mala calidad del aire en solo seis meses de 2025 en la región queda claro que reducir la exposición y fortalecer la educación y sistemas de alerta puede disminuir sustancialmente la incidencia de enfermedades respiratorias y crónicas relacionadas.

Los cambios conductuales esperados como la toma de decisiones informadas sobre actividades al aire libre y prácticas de higiene— junto con transformaciones estructurales en sistemas de alerta comunitaria, promoverán una cultura de salud preventiva que beneficiará especialmente a niños, adultos mayores, trabajadores expuestos y personas con condiciones crónicas. Los indicadores propuestos permitirán medir no solo resultados de salud, sino también los avances en infraestructura, comportamiento y condiciones ambientales.

Este enfoque integral no solo contribuye a mejorar la calidad de vida local, sino que posiciona a la comunidad como un modelo de prevención ambiental-salud que puede sustentarse y replicarse en otras zonas del Estado de México y el país.

La propuesta innovadora y estratégica para la comunidad de San Mateo Oxtotitlán, centrada en educación basada en evidencia, participación comunitaria activa, alianzas interinstitucionales, estrategias de salud y vigilancia ambientales participativa, busca transformar no solo los conocimientos y comportamientos individuales sino también la estructura de gestión ambiental local. Esta integración de enfoques científicos y comunitarios permite abordar los determinantes ambientales de la salud de forma colaborativa y sostenible adaptada a las necesidades específicas del contexto. Implementar este modelo permitirá reducir riesgos de salud ambiental y fortalecer capacidades locales para el futuro.

Referencias

- CEVECE (2025). Estadísticas de enfermedades relacionadas con contaminación en el Valle de Toluca.
- Perevochtchikova, M., Almeida-Leñero, L. O., Flores-Díaz, A. C., González, R., & Luque Agraz, D. (2022). ¿Qué sabemos del monitoreo participativo en México? Propuesta conceptual desde la perspectiva socioecosistémica y revisión sistemática de literatura científica. Gestión y Política Pública, 31(2), 123–175. https://doi.org/10.60583/gypp.v31i2.1259
- Organización Mundial de la Salud. (2024). Directrices sobre la calidad del aire y la salud.
- Secretaría de Salud del Estado de México. (2025). *Diagnóstico de Salud Local: San Mateo Oxtotitlán*.

- Instituto Nacional de Salud Pública. (2023). *Contaminación ambiental y riesgos epidemiológicos en zonas urbanas*.
- Programas Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030. (2025). Gobierno de México – Estrategias de participación ciudadana y educación ambiental.
- AD Noticias. (2025, 25 de marzo). Contaminación en el Valle de Toluca enferma a 600 personas al día.
- Meganoticias. (2023, 10 de abril). Mexiquenses respiran aire contaminado y sucio.

LECTURA PARA UNA EDUCACIÓN INTEGRAL.

José Antonio Solorio Leyva[1], Rodolfo Magaña Fernández[2], Maricela Flores Ramírez[3]

Instituto Tecnológico de La Piedad

jose.sl@piedad.tecnm.mx[1], rodolfo.mf@piedad.tecnm.mx[2], maricela.fr@piedad.tecnm.mx[3]

RESUMEN

El presente trabajo de investigación expone los resultados, la fundamentación teórica y la metodología implementada en los Talleres de Lectura del Instituto Tecnológico de La Piedad durante el periodo comprendido entre 2022 y 2025. El objetivo primordial de esta iniciativa ha sido la consolidación de un espacio formativo riguroso orientado decididamente al fortalecimiento de las competencias comunicativas, críticas y creativas de la comunidad estudiantil. A través de un enfoque cuantitativo y cualitativo, se analiza la evolución de la matrícula, la participación por género y el impacto de los ejes de acción institucionales, los cuales trascienden la práctica tradicional de la lectura para constituirse como un eje transversal que articula de manera directa el desarrollo académico, personal y social de los estudiantes de ingeniería y ciencias sociales. Los hallazgos demuestran una fluctuación significativa en la participación y una creciente necesidad de formalizar estos entornos como pilares de la formación integral basada en valores dentro de la educación superior tecnológica.

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la educación superior tecnológica contemporánea, el desarrollo de habilidades blandas y competencias comunicativas avanzadas se ha vuelto un requisito indispensable para el egreso profesional exitoso. Los Talleres de Lectura del Instituto Tecnológico de La Piedad se consolidaron formalmente en el año 2025 como una respuesta institucional estratégica ante las brechas observadas en la comprensión lectora y la expresión escrita de los estudiantes de nuevo ingreso y semestres avanzados. Esta iniciativa no se concibe como una actividad extracurricular aislada, sino como un eje transversal que impacta directamente en el rendimiento escolar y la capacidad analítica.

La relevancia de implementar programas de fomento a la lectura en entornos tecnológicos radica en la necesidad de formar profesionales integrales. Los ingenieros y licenciados requieren no solo un dominio técnico riguroso, sino también la capacidad de descodificar textos complejos, redactar reportes de investigación científicos de alta calidad y desarrollar un pensamiento crítico robusto frente a las problemáticas de su entorno. Por ende, el programa articula estratégicamente sus esfuerzos en torno a cinco dimensiones fundamentales: el análisis crítico, el uso de la lectura como insumo de investigación, el rescate de la identidad cultural, el estímulo de la creatividad literaria y la asimilación de valores universales.

TEORÍA

El sustento teórico que respalda la creación y permanencia de los Talleres de Lectura se fundamenta en los modelos de alfabetización académica y la teoría de la recepción crítica. La lectura en la educación superior debe trascender la simple decodificación de signos gráficos; debe entenderse como un proceso cognitivo complejo de co-construcción de significados. De acuerdo con las corrientes pedagógicas constructivistas, el lector interactúa de forma activa con el texto, aportando sus experiencias previas, su bagaje cultural y sus estructuras mentales para dar sentido a la información nueva.

Asimismo, la transversalidad educativa justifica la inserción de estos talleres en el currículo implícito del Instituto Tecnológico de La Piedad. Un estudiante que domina las competencias lectoras se encuentra mejor preparado para asimilar literatura científica de vanguardia, interpretar patentes, comprender manuales técnicos complejos y participar con éxito en proyectos de desarrollo tecnológico. De este modo, la promoción de la cultura y el fomento de la expresión escrita actúan de forma simbiótica, potenciando la formación integral de los alumnos y reforzando su identidad ciudadana y profesional.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la estructuración y evaluación del proyecto es de corte mixto (cualitativo y cuantitativo) y de alcance descriptivo-longitudinal. Para medir el impacto e interés de la comunidad estudiantil, se realizó un seguimiento sistemático del registro de matrícula durante un lapso de siete periodos semestrales

consecutivos, abarcando desde el semestre de Agosto - Diciembre 2022 hasta el semestre de Agosto - Diciembre 2025. Los datos estadísticos recopilados fueron desagregados cuidadosamente por género (hombres y mujeres) para identificar patrones de participación y formular estrategias de inclusión focalizadas.

A nivel operativo, las sesiones del taller se organizaron de forma presencial e interactiva, promoviendo debates guiados, círculos de lectura especializada, ejercicios de redacción creativa y talleres específicos de búsqueda de información en bases de datos científicas de libre acceso. Las estrategias pedagógicas se adaptaron semestralmente de acuerdo con el volumen de alumnos inscritos, garantizando que, incluso en los periodos de máxima saturación, se preservara una atención personalizada por parte de los facilitadores responsables del programa.

RESULTADOS

A continuación, se presentan de manera detallada los datos cuantitativos históricos referentes a la asistencia y composición por género de los estudiantes inscritos en los Talleres de Lectura del Instituto Tecnológico de La Piedad, reflejando el comportamiento y evolución del programa a lo largo de los últimos años:

TABLA 1: PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES EN LOS TALLERES DE LECTURA

Periodo	**Hombres**	**Mujeres**	**Total**
Agosto - Diciembre 2022	35	25	60
Enero - Junio 2023	31	28	59
Agosto - Diciembre 2023	25	35	60
Enero - Junio 2024	38	52	90
Agosto - Diciembre 2024	110	80	190
Enero - Junio 2025	24	29	53
Agosto - Diciembre 2025	70	49	119

El análisis de los resultados muestra que el periodo de mayor auge e impacto cuantitativo se registró en el semestre de Agosto - Diciembre 2024, alcanzando un pico histórico notable de 190 estudiantes matriculados en total. Se observa una tendencia variable en la participación de hombres y mujeres, donde ciertos periodos denotan un marcado interés por parte del sector femenino (como en Enero - Junio 2024), mientras que en otros el sector masculino prevalece ampliamente (como en el pico de finales de 2024 y el cierre de 2025). Estos comportamientos cíclicos están vinculados a la promoción interna y a la flexibilidad de horarios ofrecida en cada ciclo escolar.

A continuación, se hará un análisis comparativo, con relación a la matrícula que se ha tenido por año, determinando el porcentaje de estudiantes que ha tomado la decisión de participar en Talleres de Lectura como opción para obtener créditos complementarios que apuesten a su educación integral.

En el Informe de Rendición de Cuentas del Instituto Tecnológico de La Piedad, piedad.tecnm.mx en la sección que corresponde al Departamento de Servicios Escolares, se obtiene la siguiente información, con respecto a la matrícula de los años analizados en este artículo:

TABLA 2: MATRÍCULA GENERAL DE ESTUDIANTES DEL INSTITUTO

MATRÍCULA	
AÑO	**ESTUDIANTES MATRICULADOS**
2022	1185
2023	1120
2024	1043
2025	1108

Esta información, provoca hacer un análisis de los participantes que hay en los talleres de lectura, contra las matrículas reportadas por año, concentrando la información en la siguiente tabla

TABLA 3: RELACIÓN MATRÍCULA VS PARTICIPACIONES EN LOS TALLERES DE LECTURA

MATRÍCULA			
AÑO	**ESTUDIANTES MATRICULADOS**	**PARTICIPACIÓN EN CLUB DE LECTURA**	**% DE PARTICIPACIÓN**
2022	1185	119	10.04
2023	1120	150	13.39
2024	1043	243	23.29
2025	1108	187	16.87

Como se puede observar, a partir del año 2023, se comenzó a ver una mayor participación en esta actividad, llegando a un 23.29% de participantes con relación a la matrícula general en el año 2024, sin embargo, en el año 2025, muestra una baja de casi 7%, lo que representa a 56 estudiantes.

Es muy importante analizar en primer lugar las causas que dieron partida para que, en el año 2024, incrementara la participación en 93 estudiantes, las estrategias que se aplicaron, las lecturas realizadas, temáticas, etc., y, posteriormente, hacer un comparativo con el año 2025, con esas mismas premisas, para determinar las áreas de mejora que se pueden instaurar como herramientas fundamentales, para lograr una mayor participación.

CONCLUSIONES

Los Talleres de Lectura del Instituto Tecnológico de La Piedad demuestran fehacientemente ser una herramienta indispensable para consolidar una educación de excelencia e integral en la comunidad tecnológica contemporánea. Los datos analizados revelan una sólida permanencia del programa y un claro interés estudiantil, evidenciado de forma contundente en los repuntes de participación de los ciclos correspondientes a los años 2024 y 2025. Al constituirse firmemente como una estrategia transversal e institucional, se promueve no solo la mejora sustancial del rendimiento académico, sino también el pensamiento crítico, los valores cívicos y la creatividad de los alumnos, preparándolos exitosamente para los retos del siglo veintiuno.

Es muy necesario realizar investigaciones más amplias, donde se conozcan e identifiquen los beneficios directos de participar en los talleres de lectura, tanto para la comunidad estudiantil que lo toma, como de los propios coordinadores de cada uno de ellos, porque es una realidad palpable que la lectura de temas que abonen al enriquecimiento humano en todas sus facetas, siempre será bienvenido en todos los ámbitos de la educación.

BIBLIOGRAFÍA

Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.

Cassany, D. (2006). *Tras las líneas: Sobre la lectura crítica*. Anagrama.

Instituto Tecnológico de La Piedad. (2022-2025). *Registros del Taller de Lectura*. Departamento Centro de Información.

Solé, I. (1998). *Estrategias de lectura*. Graó.

UNESCO. (2020). *Lectura en la educación superior: Competencias para el siglo XXI*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Informe de Rendición de Cuentas del Instituto Tecnológico de La Piedad.

LA INTELIGENCIA EMOCIONAL COMO FACTOR DETERMINANTE DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA PERSPECTIVA DESDE LA PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Ramón Fierro Aviña[1] y Claudia Rodríguez Correa[2]
TecNM / Instituto Tecnológico de La Piedad*
[1] ramon.fa@piedad.tecnm.mx | [2] claudia.rc@piedad.tecnm.mx

RESUMEN

La educación superior se ha asociado históricamente al desarrollo de capacidades cognitivas y al coeficiente intelectual como los principales predictores del éxito académico. No obstante, las políticas educativas contemporáneas orientadas hacia una formación integral y humanista han impulsado el debate sobre la incorporación de competencias socioemocionales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico universitario desde la perspectiva de la psicología educativa. Se desarrolló una investigación cualitativa de tipo documental basada en la revisión y análisis crítico de literatura científica especializada, considerando los aportes teóricos de Salovey y Mayer, Goleman, Bisquerra, y Fernández-Berrocal y Extremera. Los hallazgos evidencian que la inteligencia emocional constituye un factor determinante en el desempeño universitario al favorecer la autorregulación emocional, la resiliencia, el afrontamiento del estrés académico y la convivencia armónica. Asimismo, se destaca el rol del profesorado como agente clave en la mediación socioemocional dentro del aula. Se concluye que la educación emocional debe institucionalizarse como un componente transversal en la formación universitaria para promover el bienestar estudiantil, la permanencia escolar y el aprendizaje significativo.

Palabras clave: inteligencia emocional, rendimiento académico, educación superior, educación emocional, psicología educativa.

INTRODUCCIÓN

Durante décadas, la evaluación del éxito académico en la educación superior centró su atención de manera casi exclusiva en el desarrollo de habilidades cognitivas, el razonamiento lógico y la medición del coeficiente intelectual (CI). Bajo esta premisa positivista y eficientista, se asumía que los estudiantes con mayores aptitudes intelectuales poseían una probabilidad linealmente superior de alcanzar un desempeño sobresaliente y culminar exitosamente sus estudios profesionales. Sin embargo, la evidencia acumulada desde la psicología educativa y la neurociencia cognitiva ha demostrado que el aprendizaje es un fenómeno complejo en el que convergen variables cognitivas, emocionales, sociales y motivacionales.

El tránsito hacia la educación superior representa una transición vital caracterizada por exigencias académicas incrementales, la necesidad de autogestión del tiempo, la evaluación continua y la redefinición del proyecto de vida. Estas demandas generan respuestas psicoemocionales que pueden actuar como facilitadoras u obstaculizadoras del aprendizaje. En este contexto, habilidades como la tolerancia a la frustración, el manejo del estrés, la regulación de la motivación y el establecimiento de relaciones interpersonales adaptativas cobran una relevancia estratégica.

En este panorama, el constructo de ***inteligencia emocional*** (IE) ha cobrado centralidad. Salovey y Mayer (1990) la conceptualizaron originalmente como la habilidad para percibir, valorar, expresar, comprender y regular las emociones propias y ajenas como guía del pensamiento y la acción. Posteriormente, Goleman (1995) popularizó y amplió el concepto hacia un modelo mixto que integra dominios como la autoconciencia, la autorregulación, la motivación intrínseca, la empatía y las habilidades sociales. Desde ambas perspectivas, la literatura demuestra que los estudiantes con un mayor desarrollo de la IE exhiben mejor adaptación a la vida universitaria, mayor bienestar psicológico y una capacidad superior para afrontar situaciones de incertidumbre o fracaso académico.

Esta reorientación conceptual converge con las tendencias educativas globales que promueven enfoques humanistas e integrales. Dichos marcos normativos y curriculares demandan la construcción de ambientes de aprendizaje seguros,

empáticos e inclusivos, donde las emociones no se conciban como interferencias que deben ser reprimidas, sino como dimensiones constitutivas del conocimiento, la identidad y la convivencia académica.

A pesar de la expansión de esta línea de investigación, persisten brechas respecto a cómo articular sistemáticamente las competencias emocionales dentro de los currículos universitarios tradicionales, caracterizados frecuentemente por una rigidez disciplinar. Ante problemáticas persistentes como el agotamiento académico (burnout), la ansiedad ante las evaluaciones y la deserción escolar, resulta imprescindible problematizar el papel de la IE en la formación profesional.

Por tanto, el objetivo de este estudio es analizar, desde una perspectiva cualitativa-documental sustentada en la psicología educativa, la relación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico en la educación superior, identificando los mecanismos mediadores mediante los cuales las competencias socioemocionales inciden en la adaptación, la autorregulación, la salud mental y la permanencia estudiantil.

MARCO TEÓRICO

Conceptualización y Evolución de la Inteligencia Emocional

La comprensión teórica de la inteligencia ha transitado desde modelos psicométricos unidimensionales hacia enfoques integradores y multidimensionales. Salmerón Vílchez (2002) sintetiza esta evolución en tres grandes etapas: (a) modelos centrados en la estructura factorial de la inteligencia; (b) modelos centrados en los procesos cognitivos y el procesamiento de información; y (c) modelos sistémicos orientados al desarrollo integral de la persona, donde las emociones y las relaciones interpersonales se reconocen como componentes indispensables de la adaptación humana.

En este último paradigma se adscriben los dos modelos teóricos dominantes de la IE:

1. Modelo de Habilidad (Salovey & Mayer, 1990; Mayer et al., 2016): Concibe la IE como un conjunto de procesamiento de información emocional estructurado en cuatro ramas jerárquicas: percepción emocional, facilitación emocional del pensamiento, comprensión emocional y regulación emocional.
2. Modelo Mixto (Goleman, 1995; Bisquerra, 2009): Amalgama habilidades cognitivo-emocionales con rasgos de personalidad y competencias socioemocionales estructuradas en cinco dominios:
    - Autoconocimiento emocional.
    - Autorregulación y control de impulsos.
    - Motivación intrínseca.
    - Empatía.
    - Habilidades sociales e interacción interpersonal.

A diferencia del CI —cuyos índices muestran relativa estabilidad tras la consolidación del desarrollo neurobiológico—, la IE posee un carácter maleable y educable. Por ende, puede ser desarrollada deliberadamente mediante intervenciones pedagógicas, entrenamiento psicosemiótico y entornos de aprendizaje intencionados (Fernández-Berrocal & Extremera, 2006).

Sustrato Neurobiológico: Emoción y Aprendizaje

La neurociencia educativa ha clarificado las bases neurobiológicas que vinculan las emociones con los procesos cognitivos superiores. Las emociones moduladas positivamente optimizan la liberación de neurotransmisores como la dopamina y la serotonina, favoreciendo la atención focalizada, la memoria de trabajo y la consolidación de la información en el hipocampo.

Por el contrario, la vivencia de estrés académico prolongado activa de forma Sostenida el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), desencadenando una secreción elevada de cortisol y una hiperactivación de la

amígdala cerebral. Este estado neuroquímico inhibe el funcionamiento óptimo de la corteza prefrontal, afectando directamente las funciones ejecutivas necesarias para el rendimiento universitario, tales como la planificación estratégica, la flexibilidad cognitiva, la toma de decisiones y la autorregulación conductual.

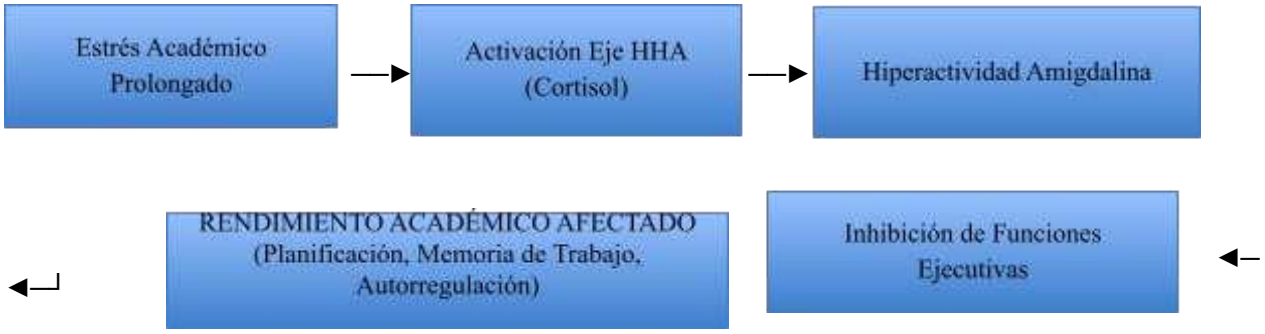


Figura 1

Cascada neurobiológica del estrés académico y su impacto en el rendimiento universitario

La figura 1 ilustra el mecanismo neuroendocrino mediante el cual la vivencia de estrés sostenido estimula la secreción de cortisol a través del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) y desencadena una hiperactivación de la amígdala cerebral. Este estado desregulado inhibe la actividad de la corteza prefrontal, afectando las funciones ejecutivas clave necesarias para el procesamiento cognitivo de alto nivel y el desempeño académico óptimo. Adaptado de los modelos neurobiológicos del aprendizaje y la memoria en contextos de presión emocional.

Mecanismos Mediadores de la IE en el Rendimiento Académico

La influencia de la IE en el desempeño académico no opera de manera directa o aislada, sino a través de variables mediadoras clave:

- Autorregulación Emocional: Permite la postergación de la gratificación, reduce la procrastinación académica y optimiza la administración del tiempo y las estrategias de estudio.
- Resiliencia Académica: Facilita la reestructuración cognitiva ante calificaciones desfavorables o sobrecarga académica, transformando el error en una fuente de aprendizaje y reduciendo la deserción.
- Motivación Intrínseca: Sostiene el compromiso cognitivo de largo plazo frente a tareas de alta complejidad conceptual.
- Competencia Social y Empatía: Favorece la integración a comunidades de aprendizaje, el trabajo colaborativo eficientemente estructurado y el establecimiento de redes de apoyo social en el campus.

El Rol del Profesorado como Mediador Socioemocional

En el espacio micro-social del aula universitaria, el docente actúa como un referente relacional y afectivo. Más allá de la transvasación de contenidos disciplinares, el profesorado modela pautas de comunicación, resolución de conflictos y autorregulación emocional.

La literatura demuestra que un clima de aula caracterizado por la seguridad psicológica, el trato digno y la empatía reduce los niveles de ansiedad de ejecución en los estudiantes, mientras que ambientes punitivos o altamente estresantes bloquean los procesos de procesamiento profundo de la información (Bisquerra, 2009; Fernández-Berrocal & Extremera, 2006). Por ello, la formación socioemocional docente constituye una exigencia estratégica para la transformación institucional.

Para que la educación emocional trascienda el plano de la declaración de buenas intenciones y se traduzca en una praxis pedagógica cotidiana, el profesorado —en su rol de mediador de la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978)— debe incorporar métodos instruccionales intencionados y estructurados:

- Micro-prácticas de Regulación y Chequeo Situacional (Check-in / Check-out): Dedicar los primeros minutos de la sesión a ejercicios breves de alfabetización emocional mediante herramientas análogas o digitales (escalas de valencia-activación, termómetros emocionales). Este procedimiento valida el estado afectivo del alumno y permite al docente calibrar el ritmo didáctico según la disposición del grupo (Salovey & Mayer, 1990).

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con Matriz Socioemocional: Plantear problemas disciplinares complejos cuya resolución requiera trabajo colaborativo riguroso. Se incorpora una rúbrica de proceso donde el equipo evalúa no solo la precisión técnica del producto, sino el manejo de la empatía, la escucha activa y la resolución constructiva de desacuerdos (Bisquerra, 2009; Goleman, 1995).

- Retroalimentación Formativa e Iterativa (Feedforward e Integración del Error): Reemplazar la evaluación sumativa punitiva por devoluciones cualitativas centradas en la mentalidad de crecimiento (Dweck, 2006). Se visibiliza el progreso, se analiza el error como un artefacto natural del aprendizaje y se entregan pautas orientativas claras (feedforward) para la reestructuración del trabajo (Fernández-Berrocal & Extremera, 2006).

- Modelado Emocional Docente y Comunicación Asertiva (Saber Ser): Ejercer la autorregulación visible ante contingencias del aula (fallos técnicos, debates acalorados). El docente demuestra una "vulnerabilidad pedagógica controlada" (Ellis & Bochner, 2000), reconociendo sus propios límites y guiando la interacción desde el respeto y la comunicación no violenta (Tébar Belmonte, 2003).

- Diarios Metacognitivos de Aprendizaje: Solicitar a los estudiantes bitácoras reflexivas al cierre de las unidades temáticas, donde examinen simultáneamente los logros conceptuales y la gestión de sus estados emocionales (ansiedad, satisfacción, frustración) frente a las tareas de alta complejidad (Schön, 1983).

METODOLOGÍA

La investigación se adscribió al paradigma cualitativo, mediante un diseño documental, descriptivo y analítico (Teddlie & Tashakkori, 2009). El procedimiento se estructuró en tres fases consecutivas:

1. Búsqueda y Selección de Fuentes: Se realizó una arqueología bibliográfica en bases de datos científicas indizadas (Scopus, Web of Science, SciELO y Redalyc), empleando términos de búsqueda combinados mediante operadores booleanos: `("inteligencia emocional" OR "emotional intelligence") AND ("rendimiento académico" OR "academic performance") AND ("educación superior" OR "higher education")`.
2. Criterios de Inclusión: Se seleccionaron artículos de investigación teórica y empírica, libros especializados y capítulos de revisión publicados por autores referentes en el área (Salovey, Mayer, Goleman, Bisquerra, Fernández-Berrocal, Extremera, O'Boyle, entre otros).
3. Análisis Temático y Categorización: La información fue procesada mediante análisis de contenido cualitativo, organizándose el corpus documental en cuatro categorías analíticas predeterminadas:
    - Evolución epistemológica de la IE.
    - Bases neurocognitivas del aprendizaje emocional.
    - Mediadores de la IE en el desempeño universitario.
    - Implicaciones pedagógicas y del rol docente.

RESULTADOS

El análisis analítico-documental de la literatura científica permitió sistematizar y profundizar en los siguientes hallazgos sobre la relación entre la Inteligencia Emocional (IE) y la formación universitaria:

- Adaptación e Integración a la Vida Universitaria: Los estudiantes con niveles elevados de IE (evaluados tanto en modelos de habilidad como de competencias mixtas) despliegan procesos de transición académica sensiblemente más fluidos. Muestran mayor autonomía cognitiva, capacidad de afrontamiento proactivo y una destacada flexibilidad conductual ante las exigencias del entorno universitario. La autoconciencia emocional les permite identificar tempranamente las discrepancias entre sus expectativas iniciales y la realidad académica, ajustando sus hábitos de estudio de manera oportuna.

- Afrontamiento de la Ansiedad y Modulación del Estrés Académico: La capacidad para percibir, comprender y regular estados emocionales actúa como un moderador fisiológico y cognitivo directo durante momentos de alta presión (exámenes sumativos, entregas de proyectos o exposiciones orales). Los estudiantes emocionalmente competentes previenen la hiperactivación amigdalina y la subsecuente saturación de la memoria de trabajo, lo cual evita el sesgo de "bloqueo cognitivo" en evaluaciones situacionales.

- Fortalecimiento de la Resiliencia, la Motivación Intrínseca y la Permanencia Escolar: La IE constituye un factor protector clave contra el síndrome de agotamiento académico (burnout). Los alumnos con alta autorregulación interpretan las calificaciones desfavorables o los errores didácticos no como fracasos deterministas de su valía personal, sino como datos informativos orientados a la reestructuración de estrategias. Esta orientación epistémica refuerza la autoeficacia académica, sostiene la motivación intrínseca a largo plazo y disminuye las tasas de deserción e intención de abandono universitario.

- Sinergia en el Aprendizaje Colaborativo y la Cohesión Grupal: Las dimensiones interpersonales de la IE —particularmente la empatía y las habilidades sociales— correlacionan positivamente con el desempeño en tareas complejas desarrolladas en equipo. Las competencias emocionales facilitan la escucha activa, la descentración cognitiva, la resolución pacífica de conflictos conceptuales y el ejercicio de un liderazgo distribuido y asertivo dentro del aula.

- Protección de la Salud Mental y Bienestar Integral: El corpus documental examinado evidencia una relación inversamente proporcional entre el desarrollo de competencias socioemocionales y la prevalencia de ideación ansiosa, síntomas depresivos y conductas de somatización en estudiantes universitarios. La gestión de emociones actúa como un amortiguador psíquico frente a la incertidumbre y la sobrecarga instruccional, consolidando el bienestar subjetivo como un precondicionante para el aprendizaje duradero.

En base a los resultados analizados sobre la importancia de la mediación pedagógica, a continuación se presenta una propuesta instruccional de Rúbrica de Evaluación de la Mediación Socioemocional y Enfoque Humanista del Docente Universitario, concebida como un instrumento de evaluación formativa para medir las competencias afectivas y relacionales del profesorado en el aula..

Rúbrica de Evaluación de la Mediación Socioemocional Docente

Criterio de Evaluación	**Nivel 1: En Inicio / Punitivo (1 pt)**	**Nivel 2: En Desarrollo (2 pts)**	**Nivel 3: Competente (3 pts)**	**Nivel 4: Excelente / Humanista (4 pts)**
1. Clima Socioemocional y Seguridad Psicológica	Genera un ambiente tenso o intimidante. Utiliza el sarcasmo, la invalidad o la	Mantiene un trato neutral pero distante. Rara vez valida los estados emocionales del	Promueve un clima de respeto y cordialidad. Escucha a los	Construye activamente un entorno de alta seguridad psicológica.

Criterio de Evaluación	Nivel 1: En Inicio / Punitivo (1 pt)	Nivel 2: En Desarrollo (2 pts)	Nivel 3: Competente (3 pts)	Nivel 4: Excelente / Humanista (4 pts)
	amenaza explícita/implícita como motor de disciplina o atención.	grupo o atiende tensiones en el aula.	estudiantes y responde de forma profesional ante dudas o imprevistos.	Muestra empatía, valida las emociones del alumnado y fomenta la participación libre de miedo al juicio.
2. Gestión y Retroalimentación del Error (*Feedforward*)	Sanciona el error de forma punitiva. Utiliza la calificación únicamente como medida clasificatoria o correctiva sin pautas de mejora.	Señala las equivocaciones técnicas pero no ofrece orientaciones claras sobre cómo superarlas ni rescata el esfuerzo del estudiante.	Acompaña la corrección con comentarios cualitativos básicos. Estimula al alumno a corregir los fallos mediante revisiones formales.	Trata el error como un artefacto pedagógico natural de aprendizaje. Aplica *feedforward* constructivo orientado a la mentalidad de crecimiento (*growth mindset*).
3. Modelado Emocional y Comunicación Asertiva	Reacciona de forma impulsiva, aversiva o defensiva ante fallos tecnológicos, dudas reiteradas o desacuerdos de los estudiantes.	Controla sus respuestas ante contratiempos pero muestra signos visibles de impaciencia o rigidez en la interacción.	Mantiene la calma ante situaciones imprevistas o conflictivas. Se expresa de forma asertiva y respeta las intervenciones del alumnado.	Modela autorregulación consciente y vulnerabilidad pedagógica controlada. Gestiona conflictos con serenidad y comunica con asertividad y calidez.
4. Integración de Estrategias Metacognitivas y Afectivas	Centra la clase de forma 100% expositiva y técnica. Ignora la disposición emocional, la fatiga o el ritmo de procesamiento del grupo.	Reconoce el cansancio o desinterés del grupo pero no ajusta la metodología ni ofrece pausas/actividades de autorregulación.	Incorpora pausas activas o breves momentos de reflexión al cierre de la clase sobre la comprensión de los contenidos.	Aplica micro-prácticas intencionadas (*check-in/check-out*, diarios reflexivos) para conectar la dimensión emocional con el logro metacognitivo.
5. Promoción del Aprendizaje	Fomenta la competitividad	Asigna tareas en equipo pero	Monitorea el trabajo en	Diseña dinámicas colaborativas con

Criterio de Evaluación	Nivel 1: En Inicio / Punitivo (1 pt)	Nivel 2: En Desarrollo (2 pts)	Nivel 3: Competente (3 pts)	Nivel 4: Excelente / Humanista (4 pts)
Colaborativo y Empatía	individualista o impone trabajos grupales sin monitorear la dinámica relacional ni la resolución de desacuerdos.	interviene únicamente si ocurren conflictos graves que obstaculizan la entrega final.	equipo y sugiere pautas básicas para la distribución equitativa de tareas y la comunicación entre pares.	rúbricas de proceso socioemocional. Guía la resolución pacífica de desacuerdos, la escucha activa y la empatía.

Puntuación e Interpretación

- **17 – 20 puntos | Mediador Socioemocional Humanista:** El docente domina la integración entre el rigor académico y la seguridad psicológica. Actúa como un referente relacional en la institución.
- **13 – 16 puntos | Docente en Consolidación Socioemocional:** Mantiene un entorno respetuoso y estructurado; requiere sistematizar e intencionar más las metodologías de autorregulación y retroalimentación formativa.
- **9 – 12 puntos | Docente Tradicional / Formativo-Técnico:** Prioriza el contenido disciplinar por encima de la dimensión socioafectiva. Se sugiere capacitación en competencias emocionales y enfoque humanista.
- **5 – 8 puntos | Nivel de Riesgo Pedagogico (Clima Directivo/Punitivo):** El ambiente en el aula genera alta activación ansiosa e inhibición cognitiva en el alumnado. Requiere intervención formativa prioritaria.

CONCLUSIONES

La inteligencia emocional no constituye un elemento accesorio, decorativo o secundario respecto al desarrollo intelectivo tradicional; por el contrario, se erige como una dimensión neurobiológica, psíquica y situacional determinante que condiciona y complementa de manera directa la calidad del procesamiento cognitivo y el rendimiento académico en la educación superior. En la universidad, los procesos de aprendizaje están indisolublemente ligados a la neurobiología de las emociones, donde la autorregulación afectiva resulta indispensable para sostener y optimizar funciones ejecutivas clave como la memoria de trabajo, la atención focalizada y la toma de decisiones complejas.

En este marco, se evidencia el acierto ontológico y epistemológico de consolidar paradigmas educativos de corte humanista en el ámbito universitario. Históricamente, la educación superior ha operado bajo una lógica cartesiana fragmentada que separa la mente abstracta (res cogitans) de la dimensión afectiva del sujeto. El acompañamiento humanista corrige esta distorsión al reconceptualizar el aula no como un mero espacio de transmisión técnica de información, sino como un ecosistema socioafectivo de desarrollo humano integral (Freire, 1970; Rogers, 1969).

Desde la neurociencia cognitiva, la justificación de este enfoque es contundente: los entornos caracterizados por la amenaza, la incertidumbre punitiva, el sarcasmo o la sobrecarga desregulada activan la respuesta amigdalina de huida o parálisis, secuestrando los recursos atencionales de la corteza prefrontal y bloqueando el procesamiento profundo. Por el contrario, un ambiente guiado por los principios humanistas de aceptación incondicional, empatía, trato digno y seguridad psicológica (Rogers, 1969; Tébar Belmonte, 2003) neutraliza la percepción de amenaza externa, permitiendo que el estudiante dirija toda su arquitectura neurobiológica hacia la curiosidad, la flexibilidad cognitiva, la metacognición y la construcción de aprendizajes significativos.

Asimismo, factores como la resiliencia, la motivación intrínseca y las competencias interpersonales actúan como mecanismos mediadores fundamentales para reducir el agotamiento académico (burnout), prevenir la deserción escolar y promover la permanencia con titulación oportuna. Para viabilizar este modelo, se requiere capacitar al profesorado universitario en competencias socioemocionales, permitiéndole transitar de un rol puramente instruccional hacia una mediación pedagógica integral capaz de gestionar climas de aula psicológicamente seguros.

En síntesis, las Instituciones de Educación Superior (IES) deben asumir el compromiso estratégico de trascender los talleres o intervenciones remediales aisladas. Es imprescindible institucionalizar la educación emocional como un eje transversal en los planes de estudio y en las políticas de formación docente, garantizando el bienestar socioemocional como un derecho y un requisito para el aprendizaje a lo largo de la vida. La formación de profesionales competentes, éticos y resilientes frente a las demandas del siglo XXI exige una arquitectura pedagógica donde la excelencia académica y el desarrollo socioemocional coexistan en permanente equilibrio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bisquerra, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Editorial Síntesis.
- Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2006). La investigación desarrollada en España sobre inteligencia emocional. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 47-71.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bantam Books.
- Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. *Emotion Review*, 8(4), 290–300. [https://doi.org/10.1177/1754073916639665](https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1177/1754073916639665)
- O'Boyle, E. H., Humphrey, R. H., Pollack, J. M., Hawver, T. H., & Story, P. A. (2011). The relation between emotional intelligence and job performance: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 32(5), 788-818. [https://doi.org/10.1002/job.714](https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1002/job.714)
- Salmerón Vílchez, H. (2002). Evolución del concepto de inteligencia: Modelos explicativos. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 15, 121-139.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG
- Tébar Belmonte, L. (2003). *El perfil del profesor mediador: Pedagogía de la mediación*. PPC Editorial.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

DE LA AGENDA 2030 A LA TRANSFORMACIÓN UNIVERSITARIA: CAPACIDADES ESTRATÉGICAS DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA INTEGRAR LOS ODS

Marcela Figueroa Aguilar, Martha Beatriz Flores Romero, Norma Laura Godínez Reyes
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
marcela.figueroa@umich.mx, martha.flores@umich.mx, lgodinez@umich.mx

RESUMEN

A menos de cinco años del horizonte establecido por la Agenda 2030, la participación de las instituciones de educación superior en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) adquiere especial relevancia. Las universidades no solo contribuyen al ODS 4, relativo a la educación de calidad, sino que sus funciones de docencia, investigación, gestión institucional y vinculación les permiten incidir transversalmente en los desafíos sociales, económicos y ambientales planteados por la Agenda 2030. El objetivo de esta investigación es analizar las capacidades estratégicas mediante las cuales las instituciones de educación superior pueden avanzar de una incorporación declarativa de los ODS hacia su integración efectiva en las funciones universitarias. Se desarrolló una investigación cualitativa, documental, de alcance descriptivo-analítico, mediante la revisión y análisis de documentos institucionales de organismos internacionales y literatura académica especializada en educación superior, sostenibilidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible. A partir del análisis se identificaron cuatro dimensiones estratégicas de integración: formación y transformación curricular; investigación e innovación orientadas a problemas de sostenibilidad; gobernanza y gestión sostenible del campus; y vinculación, alianzas e impacto territorial. Los resultados muestran que la contribución universitaria a los ODS requiere superar las acciones aisladas para avanzar hacia modelos institucionales en los que la sostenibilidad se incorpore transversalmente en la planeación, toma de decisiones y evaluación del impacto universitario. Se concluye que las instituciones de educación superior poseen capacidades privilegiadas para funcionar como agentes de transformación sostenible, pero su aportación dependerá de la articulación entre sus funciones sustantivas, el compromiso de su comunidad y la existencia de mecanismos que permitan medir y comunicar los resultados alcanzados.

Palabras clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible; educación superior; Agenda 2030; sostenibilidad universitaria; transformación institucional.

ABSTRACT

With less than five years remaining before the horizon established by the 2030 Agenda, the participation of higher education institutions in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) has become increasingly relevant. Universities contribute not only to SDG 4, concerning quality education, but also across the entire sustainable development agenda through their teaching, research, institutional management, and community engagement functions. The objective of this research is to analyze the strategic capacities through which higher education institutions can move from a declarative incorporation of the SDGs toward their effective integration into university functions. A qualitative, documentary study with a descriptive-analytical scope was conducted through the review and analysis of institutional documents from international organizations and specialized academic literature on higher education, sustainability, and the Sustainable Development Goals. Four strategic dimensions of SDG integration were identified: education and curricular transformation; research and innovation focused on sustainability challenges; sustainable governance and campus management; and community engagement, partnerships, and territorial impact. The results indicate that universities' contribution to the SDGs requires moving beyond isolated initiatives toward institutional models in which sustainability is incorporated transversally into planning, decision-making, and the evaluation of university impact. It is concluded that higher education institutions possess privileged capacities to act as agents of sustainable transformation; however, their contribution will depend on the articulation of their core functions, the commitment of their communities, and the development of mechanisms to measure and communicate their achievements.

Keywords: Sustainable Development Goals; higher education; 2030 Agenda; university sustainability; institutional transformation.

INTRODUCCIÓN

La humanidad enfrenta desafíos caracterizados por su complejidad e interdependencia. La pobreza, la desigualdad, el deterioro ambiental, el cambio climático, las dificultades de acceso a servicios básicos, las brechas educativas y la necesidad de construir sociedades más inclusivas muestran que el desarrollo no puede analizarse únicamente desde una perspectiva económica.

El reconocimiento progresivo de esta problemática permitió consolidar el concepto de desarrollo sostenible. Uno de sus antecedentes fundamentales se encuentra en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1987, que planteó la necesidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras.

Posteriormente, diferentes acuerdos internacionales permitieron ampliar esta perspectiva. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 y la Agenda 21 incorporaron de manera más amplia la preocupación por las relaciones entre crecimiento económico, bienestar social y protección ambiental. Más adelante, los Objetivos de Desarrollo del Milenio orientaron los esfuerzos internacionales entre 2000 y 2015 hacia ocho grandes prioridades del desarrollo.

En septiembre de 2015, los Estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. La Agenda está integrada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas que plantean una visión multidimensional del desarrollo y reconocen la interdependencia entre las dimensiones económica, social y ambiental.

A diferencia de agendas anteriores, los ODS poseen un carácter universal y demandan la participación conjunta de gobiernos, empresas, organizaciones sociales, organismos internacionales, ciudadanía e instituciones educativas.

Dentro de esta estructura, las instituciones de educación superior ocupan una posición particular.

En primera instancia, la educación forma parte explícita de la Agenda mediante el ODS 4, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida.

Sin embargo, limitar la participación de las universidades únicamente al ODS 4 significaría reducir considerablemente su capacidad de influencia.

Las instituciones de educación superior forman profesionistas, generan conocimiento científico, desarrollan innovación, administran recursos, crean empleos, establecen relaciones con comunidades y organizaciones, participan en la discusión pública y pueden influir en las decisiones económicas, sociales y ambientales de los territorios en los cuales se encuentran.

Por ello, la educación superior posee una relación transversal con la Agenda 2030.

La literatura especializada ha identificado que las universidades pueden contribuir a los ODS mediante diferentes funciones, entre las que destacan la enseñanza, la investigación, la gestión institucional y la vinculación con la sociedad (Serafini et al., 2022).

Esta visión modifica el enfoque tradicional según el cual la sostenibilidad constituye únicamente un contenido que debe enseñarse a los estudiantes. Por el contrario, implica reconocer que la propia universidad debe transformarse para incorporar los principios del desarrollo sostenible en sus decisiones y prácticas cotidianas.

En el ámbito formativo, esto significa preparar profesionistas capaces de comprender problemas complejos y tomar decisiones considerando sus consecuencias económicas, sociales y ambientales.

En investigación, supone orientar capacidades científicas hacia problemas relevantes para las comunidades y los territorios.

En gestión institucional, implica incorporar criterios de sostenibilidad, inclusión, equidad, transparencia y responsabilidad en el funcionamiento universitario.

Finalmente, mediante la vinculación, las universidades pueden conectar conocimiento científico, necesidades sociales, gobiernos, empresas y sociedad civil.

El desafío, por lo tanto, ya no consiste únicamente en reconocer la importancia de los ODS.

A más de una década de su aprobación y ante la proximidad del horizonte de 2030, resulta necesario analizar hasta qué punto las universidades han logrado avanzar desde el conocimiento y difusión de la Agenda hacia una verdadera integración institucional.

Una incorporación limitada a conferencias, actividades conmemorativas, asignaturas aisladas o identificación gráfica de determinados ODS puede contribuir a su difusión, pero no necesariamente modifica las estructuras universitarias.

La transformación requiere avanzar hacia una visión en la cual los ODS se relacionen con los planes de estudio, proyectos de investigación, políticas institucionales, presupuestos, infraestructura, vinculación, responsabilidad social y mecanismos de evaluación.

En este sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las capacidades estratégicas mediante las cuales las instituciones de educación superior pueden integrar transversalmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible en sus funciones sustantivas y de gestión?

A partir de esta pregunta, el objetivo general de la investigación es analizar las capacidades estratégicas de las instituciones de educación superior para integrar los ODS en la formación, investigación, gestión institucional y vinculación, identificando los principales ámbitos de actuación necesarios para avanzar de acciones aisladas hacia una transformación universitaria orientada al desarrollo sostenible.

MARCO TEÓRICO

Educación superior y desarrollo sostenible

La relación entre educación y desarrollo sostenible posee diferentes dimensiones.

Por una parte, la educación constituye un derecho y un componente esencial del desarrollo humano. Una población con mayores oportunidades educativas incrementa sus posibilidades de acceder al empleo, participar en procesos sociales y políticos, mejorar sus condiciones económicas y tomar decisiones informadas.

Por otra parte, la educación tiene un efecto multiplicador.

Los conocimientos, valores y competencias adquiridos por las personas influyen posteriormente en empresas, gobiernos, organizaciones y comunidades.

Esta característica resulta especialmente importante en la educación superior, debido a que sus egresados pueden ocupar posiciones desde las cuales toman decisiones que tienen repercusiones económicas, sociales y ambientales.

Rizo Martínez (2000) relaciona la calidad de la educación superior con la capacidad de sus egresados para contribuir efectivamente a resolver las necesidades de la sociedad.

Esta concepción implica que la calidad universitaria no puede reducirse a indicadores de eficiencia académica. También debe considerar la pertinencia social de la formación y la capacidad del conocimiento generado para contribuir al bienestar colectivo.

La UNESCO ha destacado que la educación para el desarrollo sostenible debe contribuir a que las personas desarrollen conocimientos, competencias, valores y actitudes que permitan tomar decisiones informadas y actuar responsablemente frente a los desafíos contemporáneos.

En este contexto, las universidades pueden convertirse en espacios privilegiados para formar ciudadanos y profesionistas capaces de comprender la interdependencia entre economía, sociedad y medio ambiente.

Sin embargo, la contribución de la universidad no termina en la formación.

Las instituciones de educación superior también constituyen organizaciones complejas que administran infraestructura, energía, agua, residuos, presupuestos y capital humano. Mantienen relaciones laborales, adquieren bienes y servicios, desarrollan obra física y generan diferentes impactos en sus territorios.

Por ello, una institución que incorpora contenidos sobre sostenibilidad en sus programas académicos, pero no aplica dichos principios en su propia organización, enfrenta una contradicción entre el conocimiento que transmite y sus prácticas institucionales.

Este elemento permite introducir el concepto de transformación universitaria para la sostenibilidad.

Una universidad orientada hacia el desarrollo sostenible requiere integrar los ODS tanto en aquello que enseña e investiga como en la manera en que se organiza, administra y se relaciona con la sociedad.

MÉTODO

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo mediante un diseño documental de alcance descriptivo-analítico.

La investigación documental fue seleccionada debido a que el propósito del estudio no consiste en medir la percepción de una población determinada, sino en identificar y analizar los principales ámbitos mediante los cuales las instituciones de educación superior pueden contribuir a la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Se consideraron como fuentes de información documentos relacionados con la Agenda 2030, educación para el desarrollo sostenible y participación de las instituciones de educación superior, provenientes principalmente de la Organización de las Naciones Unidas, UNESCO y Sustainable Development Solutions Network, así como literatura académica especializada sobre la implementación de los ODS en instituciones de educación superior.

Para actualizar el análisis se consideraron también investigaciones recientes orientadas a identificar experiencias, tendencias y dificultades en la incorporación institucional de los ODS.

La revisión se organizó mediante tres etapas.

En la primera se analizaron los antecedentes conceptuales del desarrollo sostenible y la estructura general de la Agenda 2030, con el propósito de identificar la relación de la educación superior con sus principios.

En la segunda etapa se analizaron documentos y literatura académica referentes a la contribución de las instituciones de educación superior a los ODS.

Finalmente, en la tercera etapa se realizó un proceso de categorización temática para agrupar las diferentes aportaciones identificadas.

Como resultado del proceso analítico se establecieron cuatro dimensiones:

Figura 1. Dimensiones de la Integración de los ODS en las IES



Fuente: Elaboración propia

La información fue analizada mediante interpretación temática y comparación de los diferentes planteamientos identificados en las fuentes revisadas.

RESULTADOS

El análisis permitió identificar que la contribución de las instituciones de educación superior a la Agenda 2030 puede organizarse mediante cuatro capacidades estratégicas interrelacionadas.

a) Formación y transformación curricular

La primera capacidad corresponde a la función históricamente más reconocida de las universidades: la formación de profesionistas.

Las instituciones de educación superior reciben a miles de jóvenes que posteriormente se incorporarán al mercado laboral, organizaciones públicas, empresas, instituciones sociales y espacios de toma de decisiones.

Por ello, incorporar la sostenibilidad en la formación universitaria representa una estrategia de largo plazo.

Sin embargo, integrar los ODS en la educación superior no significa necesariamente crear una asignatura denominada “Objetivos de Desarrollo Sostenible”.

El desafío consiste en incorporar los problemas y principios de sostenibilidad de manera transversal en las diferentes disciplinas.

En áreas económico-administrativas, por ejemplo, esta perspectiva puede introducirse mediante el análisis de responsabilidad empresarial, economía circular, contabilidad ambiental, inversión sostenible, responsabilidad social, ética profesional, igualdad laboral y finanzas sostenibles.

En las ciencias de la salud puede relacionarse con bienestar, prevención y desigualdad en el acceso a servicios.

En ingeniería, con energía, infraestructura resiliente, innovación, eficiencia de recursos y desarrollo tecnológico.

En derecho y ciencias sociales, con justicia, derechos humanos, instituciones sólidas, equidad e inclusión.

Por lo tanto, los ODS pueden funcionar como un marco integrador que permita relacionar los conocimientos disciplinares con problemas reales.

La transformación curricular requiere también modificar las estrategias educativas.

Los problemas asociados al desarrollo sostenible son complejos y difícilmente pueden comprenderse desde una sola disciplina. Por ello, resultan especialmente pertinentes las experiencias interdisciplinarias, el aprendizaje basado en problemas, los proyectos vinculados con comunidades, los estudios de caso y las actividades orientadas a resolver problemas reales.

Esta primera dimensión puede expresarse mediante una secuencia:

conocimiento de los ODS → integración curricular → desarrollo de competencias → aplicación profesional → impacto social.

El resultado esperado no consiste únicamente en que el estudiante conozca los 17 objetivos, sino en que adquiera la capacidad para reconocer cómo su profesión puede contribuir a ellos.

b) Investigación e innovación orientadas a problemas de sostenibilidad

La segunda capacidad estratégica corresponde a la generación de conocimiento.

La investigación constituye una de las principales funciones sustantivas de las instituciones de educación superior y es indispensable para alcanzar diferentes metas de la Agenda 2030.

Numerosos problemas incluidos en los ODS necesitan conocimiento científico y tecnológico.

El cambio climático requiere investigación sobre energía, emisiones, adaptación y resiliencia.

La seguridad alimentaria requiere innovaciones en agricultura, producción y distribución.

Los problemas sanitarios necesitan investigación médica y políticas públicas.

La desigualdad demanda información económica y social que permita comprender sus causas y evaluar políticas.

El crecimiento sostenible requiere nuevas tecnologías, modelos de negocio y mecanismos de financiamiento.

Por lo tanto, prácticamente todas las áreas del conocimiento pueden realizar aportaciones.

La Agenda 2030 permite además modificar la manera de pensar la pertinencia de la investigación universitaria.

Además de evaluar la producción científica mediante publicaciones y citas, puede analizarse su capacidad para generar beneficios sociales, ambientales, productivos o institucionales.

La investigación orientada hacia los ODS puede promover también el trabajo interdisciplinario.

Problemas como pobreza, cambio climático o desigualdad difícilmente pueden solucionarse desde un solo campo científico.

Esto hace necesaria la colaboración entre investigadores de diferentes disciplinas y la creación de redes que permitan compartir conocimientos.

Asimismo, la investigación universitaria puede fortalecer la toma de decisiones públicas mediante la generación de diagnósticos, indicadores y evaluaciones.

De esta manera, la segunda secuencia estratégica puede representarse como:

problema social o ambiental → investigación interdisciplinaria → generación de conocimiento → innovación o evidencia → solución o apoyo a decisiones.

Gobernanza y gestión institucional sostenible

La tercera dimensión representa uno de los cambios más importantes respecto de las aproximaciones tradicionales a los ODS.

La universidad no solamente enseña sostenibilidad: también puede practicarla.

Las instituciones de educación superior administran edificios, espacios educativos, vehículos, equipos, energía, agua y recursos financieros. Contratan trabajadores, realizan adquisiciones, producen residuos y generan impactos ambientales.

Por ello, sus propias decisiones constituyen oportunidades para aplicar los ODS.

Esta dimensión puede incluir diferentes ámbitos.

En materia ambiental, las instituciones pueden implementar políticas de eficiencia energética, ahorro de agua, reducción y separación de residuos, movilidad sostenible, consumo responsable y gestión adecuada de espacios universitarios.

En la dimensión social pueden incorporar políticas de igualdad de género, inclusión, accesibilidad, salud y bienestar, prevención de violencia y respeto de los derechos laborales.

En materia institucional, la gobernanza sostenible involucra transparencia, rendición de cuentas, participación de la comunidad universitaria y utilización responsable de los recursos.

Esto permite transformar el campus en un espacio de aprendizaje.

Cuando el estudiante observa que su universidad implementa aquello que enseña, los principios de sostenibilidad dejan de constituir únicamente contenidos académicos y se convierten en experiencias cotidianas.

No obstante, para lograr esta transformación los ODS necesitan incorporarse a la planeación institucional.

Mientras las acciones dependan exclusivamente de iniciativas individuales de profesores, estudiantes o unidades administrativas, existe el riesgo de que sean temporales y fragmentadas.

Por ello, resulta necesario vincular la sostenibilidad con planes institucionales de desarrollo, programas operativos, políticas, presupuestos e indicadores.

La secuencia de esta dimensión puede expresarse como:

compromiso institucional → planeación → políticas y recursos → acciones → indicadores → rendición de cuentas.

c) Vinculación, alianzas e impacto territorial

La cuarta capacidad estratégica está relacionada con la vinculación entre universidad y sociedad.

El ODS 17 reconoce expresamente la importancia de las alianzas para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

Las instituciones de educación superior poseen características que pueden facilitar esta articulación.

Las universidades mantienen relaciones con gobiernos, empresas, organizaciones civiles, organismos profesionales y comunidades.

Además, suelen contar con un grado de legitimidad social y con especialistas capaces de proporcionar conocimiento para atender diferentes problemas.

Esta posición permite que funcionen como espacios de encuentro.

Una universidad puede colaborar con gobiernos municipales para realizar diagnósticos o desarrollar políticas.

Puede trabajar con empresas para impulsar innovación y responsabilidad social.

Puede colaborar con organizaciones sociales para atender grupos vulnerables.

Puede participar con comunidades en la identificación y solución de problemas ambientales o sociales.

Asimismo, puede utilizar el servicio social, las prácticas profesionales y los proyectos académicos como mecanismos para acercar a los estudiantes con problemas reales.

La vinculación asociada con los ODS transforma también la responsabilidad social universitaria.

La responsabilidad de la universidad no consiste únicamente en transmitir conocimiento hacia el exterior, sino en establecer una relación de aprendizaje recíproco con su territorio.

Las comunidades poseen conocimientos y experiencias que pueden enriquecer la investigación y la formación de los estudiantes.

La secuencia estratégica de esta dimensión puede formularse como:

universidad + actores sociales → identificación de problemas → cooperación → intervención → aprendizaje compartido → impacto territorial.

d) De acciones aisladas a integración institucional

El principal resultado derivado del análisis es que las cuatro dimensiones no deberían desarrollarse de manera independiente.

Una universidad puede tener investigaciones relacionadas con sostenibilidad y, sin embargo, no incorporar sus resultados a la enseñanza.

También puede ofrecer asignaturas relacionadas con ODS y mantener prácticas institucionales poco sostenibles.

Puede desarrollar proyectos comunitarios que no estén relacionados con su planeación estratégica.

Estas situaciones representan una incorporación fragmentada.

Por el contrario, una integración institucional de los ODS requiere vincular las cuatro capacidades:

Formación + Investigación + Gestión + Vinculación.

La formación prepara a los futuros profesionistas.

La investigación genera conocimiento.

La gestión convierte a la universidad en ejemplo de aplicación.

La vinculación permite trasladar conocimientos y capacidades hacia la sociedad y, simultáneamente, recibir información sobre los problemas del entorno.

Estas cuatro dimensiones generan un círculo de retroalimentación.

Los problemas sociales identificados mediante la vinculación pueden originar preguntas de investigación.

Los resultados de investigación pueden incorporarse a las aulas.

Los estudiantes pueden participar en proyectos vinculados con comunidades.

Las soluciones desarrolladas pueden aplicarse inicialmente dentro del propio campus.

En consecuencia, la integración de los ODS puede fortalecer simultáneamente la pertinencia académica, responsabilidad social e impacto de las universidades.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que las instituciones de educación superior cuentan con capacidades significativamente mayores que la simple difusión de la Agenda 2030.

Serafini et al. (2022), a partir de una revisión sistemática de experiencias universitarias, identifican precisamente acciones relacionadas con enseñanza, investigación, vinculación y gestión, lo cual coincide con las dimensiones obtenidas en el presente análisis.

Esta coincidencia permite señalar que la integración de los ODS requiere adoptar una perspectiva institucional.

El problema no radica actualmente en la ausencia absoluta de iniciativas.

Numerosas universidades desarrollan proyectos, cursos, investigaciones, programas ambientales o actividades sociales relacionadas directa o indirectamente con los ODS.

El reto consiste en lograr que estas acciones formen parte de una estrategia coordinada.

En este sentido, la planeación estratégica ocupa un lugar fundamental.

Para avanzar hacia una universidad orientada al desarrollo sostenible sería necesario identificar qué objetivos y metas se relacionan con sus funciones, establecer prioridades acordes con su contexto y desarrollar indicadores que permitan evaluar resultados.

No todas las universidades necesariamente deben contribuir con la misma intensidad a los 17 ODS.

Las características regionales, disciplinas que imparten, capacidades de investigación y necesidades de su entorno pueden determinar diferentes prioridades.

Este enfoque evita convertir la Agenda 2030 en un ejercicio meramente declarativo.

Otro elemento relevante es la medición.

Las instituciones necesitan avanzar desde el registro de actividades hacia la evaluación del impacto.

No es equivalente informar el número de conferencias sobre igualdad de género que demostrar cambios en las condiciones de igualdad dentro de la institución.

De igual manera, contabilizar publicaciones relacionadas con el cambio climático no necesariamente demuestra que sus resultados estén generando transformaciones.

La evaluación debería diferenciar entre actividades, productos, resultados e impactos.

Esta perspectiva permite proponer una evolución institucional de cuatro niveles:

Nivel 1. Sensibilización.
La institución difunde y promueve el conocimiento de los ODS.

Nivel 2. Incorporación.
Diferentes áreas desarrollan actividades relacionadas con los ODS.

Nivel 3. Integración.
Los ODS se incorporan a planes académicos, investigación, gestión y vinculación.

Nivel 4. Transformación.
La sostenibilidad se convierte en criterio para la planeación, asignación de recursos, toma de decisiones y evaluación del impacto universitario.

Este último nivel representaría una verdadera institucionalización de la Agenda 2030.

La universidad dejaría de preguntarse únicamente qué actividades realiza relacionadas con los ODS para preguntarse qué transformaciones está generando mediante ellas.

CONCLUSIONES

Las instituciones de educación superior constituyen actores estratégicos para avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible debido a su capacidad para formar personas, generar conocimiento, administrar recursos, establecer alianzas y contribuir a resolver problemas sociales.

La relación entre universidad y Agenda 2030 es, por ello, bidireccional.

Por una parte, los ODS proporcionan a las universidades un marco internacional que permite orientar parte de sus actividades hacia desafíos prioritarios del desarrollo.

Por otra, la Agenda 2030 requiere de las universidades para generar el conocimiento, capacidades humanas e innovación necesarios para alcanzar sus objetivos.

La investigación permitió identificar cuatro capacidades estratégicas para integrar los ODS en las instituciones de educación superior: formación y transformación curricular; investigación e innovación; gobernanza y gestión institucional; y vinculación, alianzas e impacto territorial.

Estas dimensiones muestran que la contribución universitaria a la sostenibilidad no debe limitarse a la enseñanza.

La formación representa un componente indispensable debido a que los egresados trasladarán conocimientos y valores hacia diferentes organizaciones y espacios sociales. Sin embargo, esta capacidad necesita complementarse con investigación orientada a problemas, gestión institucional congruente y vinculación con el entorno.

Uno de los principales retos identificados consiste en superar la fragmentación.

Las acciones aisladas poseen valor, pero son insuficientes para generar una transformación institucional duradera.

Integrar los ODS implica vincularlos con la planeación estratégica de la universidad, establecer responsabilidades, asignar recursos y desarrollar indicadores.

La universidad sostenible tampoco puede entenderse únicamente como aquella que reduce su consumo energético o implementa acciones ambientales.

La sostenibilidad universitaria comprende simultáneamente dimensiones sociales, económicas, ambientales y de gobernanza.

Incluye igualdad, inclusión, condiciones laborales, transparencia, responsabilidad en el uso de recursos, pertinencia académica y compromiso con los problemas del territorio.

En este sentido, los ODS pueden constituir una oportunidad para repensar la propia función social de la educación superior.

La proximidad de 2030 incrementa la necesidad de avanzar desde la sensibilización hacia la evaluación de resultados.

Las universidades deberían ser capaces de responder no solamente qué ODS se encuentran relacionados con sus actividades, sino cuáles son los resultados e impactos concretos que generan.

Por ello, se propone avanzar hacia mecanismos institucionales de evaluación que integren indicadores asociados con las cuatro dimensiones identificadas.

Asimismo, investigaciones posteriores pueden desarrollar instrumentos que permitan medir el grado de integración de los ODS en las instituciones de educación superior y construir índices que posibiliten comparar avances entre dimensiones, unidades académicas o instituciones.

Otra línea de investigación consiste en analizar la percepción de estudiantes, profesores, personal administrativo y autoridades respecto al nivel de integración de los ODS en sus universidades.

Finalmente, a medida que se aproxima el cierre del periodo establecido por la Agenda 2030, la discusión universitaria deberá comenzar a trascender la pregunta sobre cómo contribuir a los ODS para plantearse una cuestión de mayor alcance: qué tipo de universidad será necesaria para responder a los desafíos del desarrollo sostenible posteriores a 2030.

La educación superior tiene ante sí la oportunidad de no limitarse a acompañar las transformaciones sociales, sino participar activamente en su construcción.

REFERENCIAS

Chung, F. L., & Lin, S. M. (2024). Current themes and future directions of the Sustainable Development Goals in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 25*(8), 1980–1994. https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2023-0308

Fantini, A. [Eliminar si no se utiliza en la versión final].

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.

Rizo Martínez, F. (2000). La calidad de la educación superior y su evaluación.

Serafini, P. G., de Moura, J. M., de Almeida, M. R., & de Rezende, J. F. D. (2022). Sustainable Development Goals in higher education institutions: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production, 370*, 133473. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133473

Sustainable Development Solutions Network. (2020). *Accelerating education for the SDGs in universities: A guide for universities, colleges, and tertiary and higher education institutions*. SDSN.

UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

United Nations Division for Sustainable Development. (1992). *Agenda 21*. United Nations.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

El desarrollo del adolescente universitario desde la percepción del acompañamiento parental

Eduardo Domínguez Espinosa, Noe Hernández Aguilar, Carlos Luis Palacios Aburto

Universidad Veracruzana

agonzalezg@uvaq.edu.mx

RESUMEN

La transición hacia la universidad representa una etapa de cambios académicos, sociales y personales en la que el estudiante comienza a asumir mayores responsabilidades, fortalecer su autonomía y construir una identidad personal y profesional. No obstante, alcanzar la mayoría de edad legal no significa que el proceso de desarrollo y maduración haya concluido. En este periodo, la familia continúa constituyendo un referente importante, debido a que los valores, enseñanzas y vínculos construidos en el hogar pueden mantenerse presentes durante la formación universitaria. La presente investigación tiene como propósito analizar la percepción de los estudiantes universitarios acerca de la influencia del acompañamiento parental en su desarrollo académico, personal y en la construcción de su proyecto de vida. El estudio se plantea desde un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y exploratorio, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado de cinco preguntas de opción múltiple a estudiantes de distintos semestres de las licenciaturas de Diseño Gráfico y Arquitectura. La muestra será seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y la encuesta será distribuida por medios digitales, procurando preservar el anonimato de los participantes. El análisis permitirá identificar cómo los estudiantes perciben el acompañamiento académico, emocional, económico y motivacional de sus padres, así como la relación que atribuyen a dicho acompañamiento con su responsabilidad, compromiso y proyecto de vida. Con ello se busca aportar elementos para comprender la transformación del papel parental durante la transición del estudiante hacia una mayor autonomía.

Palabras clave: acompañamiento parental, estudiante universitario, adultez emergente, desarrollo personal, proyecto de vida.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge para dar continuidad a un artículo previamente publicado denominado: **Breve Análisis de la adolescencia en el transitar hacia la juventud y en su formación universitaria (Domínguez Espinosa et al., 2025, p. 1158),** en el cual se cuestiona y explora las diferentes situaciones y experiencias consideradas de gran importancia durante el crecimiento del adolescente universitario, haciendo énfasis a que el estudiante se encuentra inmerso en una etapa de desarrollo tanto físico, emocional y sobre todo académico, lo que demuestra la gran importancia de esta etapa durante el paso a al adultez de un ser humano.

El ingreso a la universidad constituye una etapa de transición en la vida de los jóvenes, caracterizada por modificaciones académicas, sociales y personales. El estudiante comienza a enfrentarse a nuevas responsabilidades, a tomar decisiones con mayor independencia y a construir una identidad relacionada tanto con su vida personal como con su futuro profesional. Desde la perspectiva de la adultez emergente, esta etapa comprende un periodo de exploración y construcción progresiva de decisiones vinculadas con la identidad y el futuro, por lo que la llegada a la universidad no debe entenderse únicamente como un cambio en el nivel educativo, sino como parte de un proceso más amplio de formación hacia la vida adulta (Arnett, 2000).

En este proceso, la adquisición de autonomía no implica necesariamente la desaparición de la influencia familiar. Por el contrario, el hogar continúa siendo un espacio de referencia para el estudiante, particularmente en aspectos relacionados con sus expectativas, valores, decisiones y proyecto de vida. La familia puede intervenir de manera directa o indirecta en la elección de una carrera, en la motivación para concluir los estudios y en las expectativas que el joven construye respecto de su futuro laboral, económico y personal. En este sentido, la relación entre padres e hijos puede transformarse conforme el estudiante adquiere conocimientos, experiencias y mayores capacidades para tomar decisiones.

El documento que da origen a esta investigación plantea que la influencia familiar constituye uno de los principales puntos de referencia cuando el adolescente debe decidir qué carrera universitaria emprender. Desde la perspectiva del joven, los padres pueden representar un referente para imaginar su futuro profesional, económico y personal, mientras que la profesión puede convertirse en un eje de interacción que se fortalece conforme el

estudiante avanza en su formación. Asimismo, se reconoce que las expectativas familiares pueden adquirir características particulares cuando los padres no han tenido acceso a estudios profesionales, ya que la formación universitaria puede representar para la familia una posibilidad de superación y movilidad personal.

Además de la elección profesional, el ambiente familiar puede relacionarse con la motivación y con la manera en que el estudiante enfrenta sus responsabilidades universitarias. Los valores aprendidos en el seno familiar pueden manifestarse en el desempeño académico, en el comportamiento dentro del aula y en la forma en que el estudiante establece relaciones con otras personas. Por ello, resulta pertinente analizar el acompañamiento parental no sólo como apoyo económico o material, sino también como una forma de orientación, motivación y transmisión de valores. El planteamiento inicial de esta investigación señala precisamente que los valores familiares pueden reflejarse en el desempeño académico y favorecer el desarrollo del estudiante en clase.

Esta situación adquiere especial relevancia debido a que la mayoría de edad legal y la madurez no necesariamente se desarrollan de manera simultánea. Aunque el estudiante universitario puede tomar decisiones de manera autónoma, continúa atravesando un proceso de formación personal y social. En consecuencia, el vínculo con la familia puede desempeñar un papel importante en la construcción de relaciones, en el desempeño social y en el bienestar del joven. Desde esta perspectiva, la pregunta no consiste únicamente en determinar si los padres participan en la vida universitaria, sino en comprender de qué manera los estudiantes perciben dicha participación y cómo consideran que esta influye en su desarrollo.

De manera paralela, la universidad se convierte en un espacio fundamental para la vida cotidiana del estudiante. El tiempo de permanencia, las relaciones que establece y las experiencias académicas hacen de ella un espacio de formación y realización profesional. Sin embargo, este nuevo entorno no sustituye completamente al hogar familiar. Los estudiantes pueden trasladar al contexto universitario valores, enseñanzas y formas de relacionarse que han adquirido en su entorno familiar, de manera que ambos espacios familia y Universidad, participan en la construcción de su experiencia como estudiantes.

Desde la perspectiva parental planteada en el documento base, aunque el joven haya alcanzado la mayoría de edad, los padres pueden continuar percibiéndolo como una persona que se encuentra en desarrollo físico y mental y que apenas comienza a enfrentar experiencias asociadas con la adultez. En consecuencia, la vida universitaria representa también un periodo en el que deben consolidarse la responsabilidad y el compromiso. Esta consideración permite plantear una cuestión central: ¿cómo se manifiesta el acompañamiento de los padres cuando el hijo ingresa a la universidad y comienza a desarrollar su proyecto de vida?

A partir de lo anterior, el presente estudio propone analizar la percepción de estudiantes universitarios respecto al acompañamiento parental y su relación con los siguientes ejes:

- Conocimiento sobre el desenvolvimiento académico,
- Acompañamiento y apoyo emocional, económico y motivacional,
- Influencia familiar en la aplicación de valores como son la responsabilidad y el compromiso,
- Orientación hacia el proyecto de vida

El propósito es identificar tendencias que presentan en las respuestas de los estudiantes para poder generar elementos de reflexión sobre el papel que desempeña la familia durante esta etapa transcendental en el proceso de madurez personal y professional del alumno Universitario.

El estudio se plantea con un enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo y exploratorio. La información será recopilada mediante un cuestionario estructurado distribuido por medios digitales entre estudiantes de distintos semestres de las licenciaturas de Diseño Gráfico y Arquitectura. La información obtenida permitirá describir la percepción de los participantes, sin pretender establecer relaciones causales. De esta forma el presente documento se propone generar una aproximación al tema del adolescente Universitario y su paso por la universidad desde la perspectiva parental reconnociendo como su influencia como un participante active en esta construcción del proyecto de vida del joven universitario.

TEORÍA

1. El estudiante universitario como sujeto en transición hacia la adultez

La etapa universitaria puede comprenderse como un periodo de transición en el que convergen cambios académicos, sociales, personales y familiares. El ingreso a la educación superior implica que el estudiante debe asumir nuevas responsabilidades, organizar su tiempo, tomar decisiones y comenzar a definir con mayor claridad sus expectativas profesionales y personales. Esta condición resulta especialmente relevante cuando se analiza a jóvenes que, aunque han alcanzado la mayoría de edad legal, todavía se encuentran construyendo capacidades, experiencias y criterios propios para desenvolverse de manera autónoma.

Para comprender esta situación, el concepto de adultez emergente propuesto por Arnett resulta pertinente. El autor plantea que entre el final de la adolescencia y los veinte años existe un periodo del desarrollo que puede distinguirse de la adolescencia y de la adultez plena, caracterizado por la exploración de la identidad, la posibilidad de probar distintas alternativas de vida y la construcción progresiva de decisiones relacionadas con el futuro (Arnett, 2000). Esta perspectiva permite evitar una división estricta entre "adolescente" y "adulto", pues reconoce que la edad cronológica y la percepción subjetiva de haber alcanzado la adultez no necesariamente coinciden.

Esta perspectiva coincide con la problemática planteada en el documento previo de esta investigación (Domínguez Espinosa et al., 2025, p. 1158), donde se señala que el estudiante universitario puede tomar decisiones de manera consciente y contar con reconocimiento legal de su condición adulta, pero continuar en un proceso de formación. De acuerdo con dicho planteamiento, la edad adulta y la madurez no necesariamente se desarrollan de manera paralela, por lo que la familia continúa siendo un referente significativo durante esta etapa.

2. La familia como referente durante la formación universitaria

La familia constituye uno de los principales contextos de socialización y, por ello, sus valores, expectativas y formas de relación pueden permanecer presentes cuando el joven ingresa a la universidad. En esta investigación se plantea que la influencia familiar puede ser un punto de referencia para la elección de la carrera, debido a que los padres pueden representar para sus hijos un modelo a partir del cual imaginan su futuro laboral, económico y personal.

Esta influencia no debe interpretarse necesariamente como una imposición. Puede expresarse mediante expectativas, consejos, conversaciones, apoyo económico, reconocimiento del esfuerzo o motivación para continuar los estudios. Desde esta perspectiva, el acompañamiento parental puede entenderse como un conjunto de acciones y relaciones que permiten al estudiante percibir que cuenta con una red familiar de respaldo mientras desarrolla progresivamente su independencia.

La investigación de Benito-Gomez et al. (2022), basada en entrevistas con estudiantes universitarios, encontró que los participantes continuaban identificando a sus padres como una fuente importante de apoyo durante los años de universidad. Los autores distinguieron percepciones de apoyo parental que podían ser favorables, ambivalentes o insuficientes, y observaron que los estudiantes atribuían al apoyo familiar un papel en su proceso de adaptación universitaria. Este resultado es relevante para el presente estudio porque justifica que el acompañamiento parental sea analizado desde la percepción del propio estudiante y no únicamente desde la intención de los padres.

3. Acompañamiento parental, autonomía y adaptación universitaria

Uno de los principales desafíos de la relación entre padres e hijos durante la universidad consiste en encontrar un equilibrio entre acompañamiento y autonomía. El estudiante necesita asumir responsabilidades y desarrollar capacidad para tomar decisiones, pero esto no significa que deba quedar desvinculado de su familia. Por el contrario, el acompañamiento puede cambiar de forma: mientras que durante etapas anteriores puede estar asociado con supervisión directa, durante la universidad puede adquirir características de orientación, disponibilidad, confianza y apoyo.

Esta transformación también puede observarse desde una perspectiva sistémica. La transición universitaria no afecta exclusivamente al estudiante; modifica las relaciones y expectativas dentro del grupo familiar. La literatura sobre transiciones familiares ha señalado que la adaptación del estudiante puede comprenderse considerando simultáneamente los cambios que experimenta el joven y las respuestas de los demás integrantes de la familia. En este sentido, el ingreso a la universidad representa una reorganización de las relaciones familiares y de las responsabilidades que cada integrante asume.

Doyle y O'Donnell (2022) estudiaron precisamente la experiencia de padres durante la transición de sus hijos a la universidad. Sus resultados muestran que los padres pueden experimentar dificultades ante los cambios en la vida familiar y mantener percepciones complejas respecto a la condición adulta de sus hijos. También identificaron interés de los padres por recibir comunicación y orientación de las instituciones universitarias para apoyar mejor a sus hijos. Este planteamiento resulta especialmente pertinente para el presente artículo, porque permite comprender el acompañamiento parental como un proceso que requiere una redefinición del papel de los padres y no simplemente una disminución de su participación.

4. Acompañamiento parental y adaptación académica

El acompañamiento familiar también puede relacionarse con la manera en que los estudiantes enfrentan las exigencias académicas. El desempeño universitario no depende exclusivamente de las capacidades académicas del alumno; también se encuentra relacionado con condiciones personales, sociales y emocionales que pueden facilitar o dificultar su adaptación al entorno universitario. En consecuencia, conocer cómo percibe el estudiante el apoyo de sus padres puede aportar información para comprender una parte del contexto en el que desarrolla su trayectoria educativa.

Lee y Fletcher (2023) analizaron las percepciones de estudiantes de primer año sobre apoyo parental, distanciamiento emocional y adaptación universitaria. Sus resultados mostraron asociaciones entre mayores niveles de apoyo social parental y una mejor adaptación académica, social y vinculación con la institución, aunque la relación variaba de acuerdo con el grado de separación emocional y con la condición de primera generación universitaria. Estos hallazgos sugieren que no basta con identificar si existe apoyo familiar; también es necesario considerar la forma en que el estudiante experimenta esa relación.

En una línea semejante, una revisión sistemática reciente de Li et al. (2025), que integró 51 estudios sobre estudiantes universitarios, encontró que el apoyo social se relaciona con diversos indicadores de bienestar. La revisión identifica efectos directos asociados con bienestar psicológico y emocional, reducción del estrés y conductas relacionadas con la salud, así como efectos indirectos vinculados con resiliencia, autoestima y satisfacción con la vida. Estos resultados permiten considerar el acompañamiento familiar como parte de una red de apoyo más amplia que puede contribuir a la experiencia universitaria, aunque el presente estudio no pretende medir clínicamente salud mental ni establecer relaciones causales.

5. Valores familiares, motivación y proyecto de vida

Otro componente central del planteamiento de esta investigación es la permanencia de los valores familiares en el contexto universitario. El documento base sostiene que los valores adquiridos en el hogar pueden reflejarse en el desempeño académico y favorecer el desarrollo del estudiante dentro del aula. También plantea que el ambiente familiar puede constituir un fundamento de la motivación relacionada con la elección de carrera.

Desde esta perspectiva, el proyecto de vida puede funcionar como un punto de encuentro entre familia, estudiante y universidad. Elegir una carrera no representa únicamente seleccionar un programa académico; para muchos jóvenes implica imaginar un futuro laboral, económico y personal. En ese proceso, las expectativas familiares pueden influir en la manera en que el estudiante interpreta su elección y establece metas a largo plazo. Sin embargo, el propósito del presente estudio no es determinar si los padres eligen la carrera de sus hijos, sino identificar hasta qué punto los estudiantes perciben que sus padres participan en la construcción de su proyecto de vida.

Este enfoque permite diferenciar entre influencia y dependencia. Una familia puede participar activamente mediante orientación y motivación sin sustituir la capacidad del estudiante para decidir. De hecho, el acompañamiento que favorece la autonomía puede ser entendido como aquel que proporciona recursos emocionales, informativos y materiales sin eliminar la responsabilidad personal que corresponde al joven.

6. La universidad y la familia como espacios complementarios de formación

La universidad constituye un nuevo espacio de socialización y formación. En esta investigación se describe metafóricamente como una "segunda casa", debido al tiempo que el estudiante permanece en ella y a los vínculos que desarrolla. Sin embargo, esta nueva experiencia no elimina la influencia del hogar, ya que los estudiantes pueden llevar al aula valores y enseñanzas adquiridos dentro de su familia.

Esta relación permite entender el desarrollo universitario como un proceso situado entre dos espacios que cumplen funciones diferentes pero complementarias. La universidad proporciona conocimientos, experiencias profesionales, relaciones sociales y oportunidades para la autonomía; la familia puede proporcionar respaldo, identidad, valores, orientación y recursos. El interés de esta investigación se encuentra precisamente en el punto de interacción entre ambos contextos: cómo el estudiante percibe que el acompañamiento familiar continúa presente mientras se incorpora a una institución que exige mayor autonomía.

7. Perspectiva parental y transformación del vínculo familiar

Aunque el instrumento propuesto será aplicado a estudiantes, resulta necesario incorporar la perspectiva parental como referente conceptual. Se señala que los padres pueden continuar percibiendo a sus hijos universitarios como personas en desarrollo físico y mental, incluso después de alcanzar la mayoría de edad legal. También relaciona esta etapa con la adquisición gradual de responsabilidad y compromiso.

Esta percepción puede generar una tensión entre dos necesidades: proteger y acompañar al joven, pero al mismo tiempo permitirle desarrollar independencia. Doyle y O'Donnell (2022) muestran que los propios padres pueden experimentar ambivalencia ante la transformación del estatus de sus hijos durante el ingreso a la universidad. Por ello, el acompañamiento parental debe analizarse como una relación dinámica que se modifica conforme cambian las necesidades del estudiante.

En consecuencia, la presente investigación parte de la premisa de que el acompañamiento parental no desaparece con el ingreso a la universidad, sino que puede transformarse. El interés se centra en identificar cuáles son las formas de acompañamiento que los estudiantes reconocen con mayor claridad y cómo valoran su relación con la responsabilidad, el compromiso, el proyecto de vida y los valores que manifiestan en el contexto universitario.

METODOLOGÍA

La metodología empleada en esta investigación fue de enfoque cualitativo cuyo alcance descriptivo y exploratorio se orientó a indagar la percepción que los adolescentes universitarios mantienen sobre la temática del acompañamiento parental con el propósito establecer tendencias para poder identificar relaciones entre dichas variables.

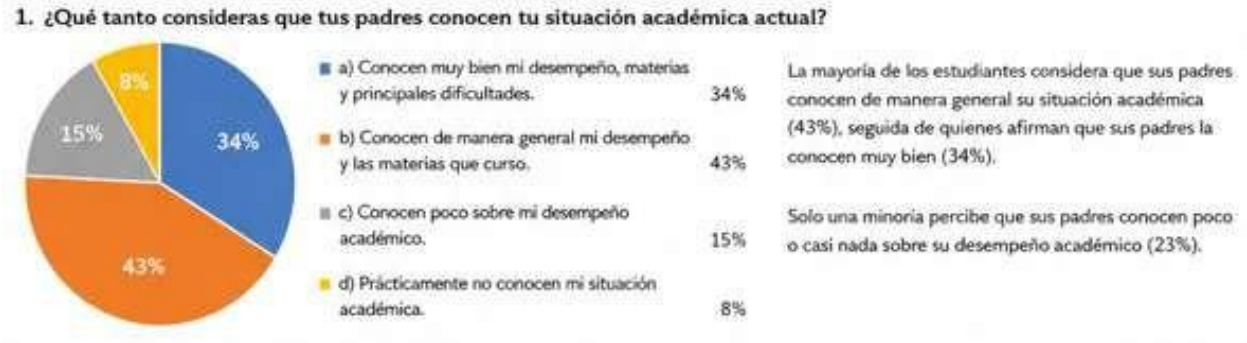
La población de estudio consiste en jóvenes universitarios de las licenciaturas de Diseño Gráfico y Arquitectura, durante el periodo Febrero – agosto 2026, y se señala que para determinar la muestra de la población se eligió el muestreo probabilístico por conveniencia. Debido a la cercanía y accesibilidad de los medios digitales se proporcionó la encuesta a través de la plataforma Google forms, además se hizo énfasis en garantizar el anonimato de las respuestas durante las instrucciones para generar respuestas más confiables.

En lo que corresponde al instrumento de medición, en el proceso de investigación se elaboró un cuestionario estructurado el cual gira en torno a ejes o temáticas centrales como son el apoyo parental, la influencia familiar con respecto a la manifestación de valores y orientación sobre las expectativas del proyecto de vida.

Pregunta	**Variable**	
1	Acompañamiento académico:	Conocimiento de los padres sobre la vida universitaria
2	Apoyo parental:	Tipo de apoyo predominante
3	Influencia familiar:	Relación percibida con responsabilidad/compromiso
4	Proyecto de vida:	Orientación familiar hacia el futuro
5	Valores familiares:	Continuidad de valores en el contexto universitario

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia de esta investigación.

A continuación, se muestran algunas de las respuestas más representativas derivadas de la aplicación de las encuestas mencionadas con anterioridad**:**



Gráfica 1. Fuente: Elaboración propia de esta investigación.

Como se muestra en la imagen anterior la mayoría de los alumnos encuestados considera que sus padres se mantienen en contacto con su desarrollo académico.



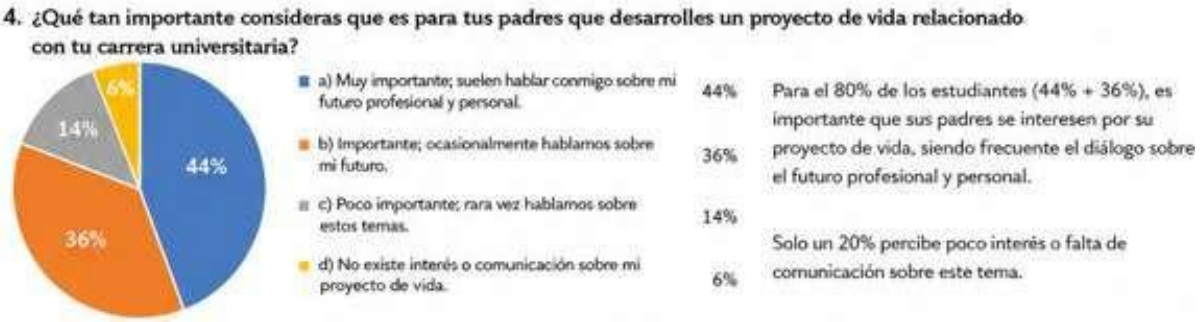
Gráfica 2. Fuente: Fuente: Elaboración propia de esta investigación.

En la imagen anterior los alumnos respondieron en su mayoría sentirse apoyados en la parte emocional y motivacional



Gráfica 3 Fuente: Elaboración propia de esta investigación.

Como se muestra en el gráfico los alumnos consideran de gran influencia los valores adquiridos en el seno familiar.



Gráfica 4. Fuente: Elaboración propia de esta investigación.

En la imagen anterior los alumnos respondieron en su mayoría la influencia e interés de los padres en la realización del proyecto de vida al momento de cursar la carrera universitaria.



Gráfica 5 Fuente: Elaboración propia de esta investigación.

En la gráfica 5 se muestra la influencia de los valores familiares en la actitud y comportamiento en el desempeño académico de los estudiantes.

Por último, cabe señalar que debido al enfoque exploratorio y descriptivo de esta investigación los resultados presentados se interpretarán como tendencias y no como resultados generalizables, sin embargo, estos hallazgos permiten visualizar ejes para poder comprender la relación entre la importancia que tiene para los alumnos el acercamiento parental en su trascurrir en esta etapa universitaria.

CONCLUSIONES

Como se mencionó en un inicio esta investigación surge de la continuación del artículo **Breve Análisis de la adolescencia en el transitar hacia la juventud y en su formación universitaria** cuya temática gira en torno a explorar el crecimiento del joven universitario y los diferentes tópicos que convergen durante su estadía en esta etapa académica. Por lo que para dar continuidad se plantea en esta investigación la influencia del acercamiento parental en el transcurso de la vida universitaria de los estudiantes.

Para comenzar este apartado de conclusiones se plantean las siguientes ideas para cierre de esta investigación, como se señaló en el apartado teórico pesé a que el estudiante esta en una etapa de crecimiento tanto emocional como físico, los valores adquiridos en casa no necesariamente desaparecen, sino que pueden entenderse como una apropiación y adaptación que se manifiesta en aula, en las relaciones afectivas entre compañeros y en la orientación y respeto hacia docentes.

Se expresa que la definición del apartado metodológico permitió indagar sobre las tendencias que la mayoría de los jóvenes universitarios mantienen con respecto al seno familiar, las encuestas realizadas permitieron visualizar la importancia del acompañamiento familiar a partir de los ejes: Valores familiares, orientación en el proyecto de vida, conocimiento sobre el desempeño académico y apoyo emocional.

Las respuestas obtenidas, solo son una muestra representativa, que pesé a no ser generalizables permiten visualizar cuán importante es el acompañamiento de los padres, por lo que se demuestra la validez del carácter exploratorio y descriptivo de esta investigación. Por lo tanto las respuestas deben ser interpretadas dentro del espectro de las características de la muestra de la población y el instrumento de medición.

Finalmente, esta investigación da paso para continuar indagando sobre la perspectiva del desarrollo del adolescente universitario, pero desde el enfoque único de los alumnos para conocer que otros aspectos son relevantes en su crecimiento académico durante el paso de esta etapa universitaria.

Bibliografía:

Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. American Psychologist, 55(5), 469–480. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.5.469

Benito-Gomez, M., Lee, G. Y., McCurdy, A. L., Fletcher, A. C., et al. (2022). "If I hadn't had that support system, I think I would have dropped out by now": Parental support in college and its implications for student adjustment. Journal of Family Issues, 43(12). https://doi.org/10.1177/0192513X211044490

Doyle, C. B., & O'Donnell, G. M. (2022). The theory of emerging adulthood: Parents' experience of their child's transition to college. Higher Education Research & Development, 41(2), 330–345. https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1857342

Domínguez Espinosa, E., Altamirano Calderón, E., & Hernández Aguilar, N. (2025). Breve análisis de la adolescencia en el transitar hacia la juventud y su formación universitaria. En M. B. Flores Romero & F. González Santoyo (Coords.), *Tendencias y estrategias para el desarrollo de empresas de clase mundial* (pp. 1158–1164). Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores A.C.

Lee, G. Y., & Fletcher, A. C. (2023). Emotional detachment moderates associations between students' perceptions of parental support and first-year college adjustment: Generational status differences. Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice, 24(4), 1002–1027. https://doi.org/10.1177/1521025120960036

Li, R., Che Hassan, N., Zhu, Q., Ouyang, S., & Dong, J. (2025). A systematic review on the impact of social support on college students' wellbeing and mental health. PLOS ONE, 20(7), e0325212. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0325212

LA AUTOETNOGRAFÍA DE LA PRAXIS DOCENTE COMO MEDIACIÓN EN EL AULA: MÁS ALLÁ DE LA AUTOBIOGRAFÍA

Claudia Rodríguez Correa [1], Ramón Fierro Aviña[2]
TecNM Instituto Tecnológico de La Piedad.

RESUMEN

La autoetnografía se ha consolidado como una metodología cualitativa emergente y rigurosa dentro de las ciencias sociales que permite comprender fenómenos educativos complejos a partir de la experiencia encarnada y vivida por el propio investigador. En el ámbito específico de la docencia, esta perspectiva epistemológica ofrece la posibilidad de analizar críticamente la praxis educativa, las interacciones situadas y los procesos de mediación pedagógica que se despliegan en el aula cotidiana. Sin embargo, uno de los desafíos metodológicos y epistemológicos más acuciantes en la literatura contemporánea consiste en evitar la "deriva egocéntrica" o "solipsista", en la que el relato se degrada a una mera narración autobiográfica desvinculada de la reflexión teórica, el análisis sociocultural y la triangulación empírica.

El presente artículo de investigación analiza conceptual y metodológicamente la autoetnografía de la praxis docente como una herramienta de mediación en el aula, estableciendo los criterios de demarcación teórica y procedimental que diferencian una investigación autoetnográfica rigurosa de una narración biográfica convencional. A través de una metodología cualitativa de carácter documental, analítico-hermenéutico y sistemático, se revisan, tensionan y problematizan las principales aportaciones teóricas sobre autoetnografía (analítica y evocativa), reflexividad docente y mediación pedagógica sociocultural.

Los resultados revelan que la autoetnografía favorece la construcción de conocimientos situados e intersubjetivos sobre la práctica educativa únicamente cuando articula de manera integrada tres dimensiones fundamentales: a) procesos sistemáticos de autorreflexividad crítica, b) contextualización e historización sociocultural e institucional de la vivencia, y c) un diálogo epistemológico denso con referentes teóricos consolidados. Se concluye que la autoetnografía, al trascender la anécdota individual, actúa como un dispositivo epistemológico de emancipación y mediación, transformando la subjetividad docente en conocimiento científico relevante para la comprensión y transformación profunda de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Autoetnografía analítica, praxis docente, mediación pedagógica, reflexividad crítica, epistemología cualitativa, investigación educativa.

INTRODUCCIÓN

La investigación educativa contemporánea atraviesa un momento de profunda reconfiguración epistemológica y metodológica. Frente a la hegemonía de paradigmas positivistas y neopositivistas que históricamente han intentado reducir la complejidad del aula a variables cuantificables, generalizaciones descontextualizadas o mediciones estandarizadas de rendimiento, ha emergido con fuerza un giro interpretativo, narrativo y reflexivo en las ciencias sociales (Denzin & Lincoln, 2018; Sparkes, 2002). Este cambio de paradigma busca rescatar la naturaleza encarnada, histórica, situada y altamente subjetiva del fenómeno pedagógico.

En la encrucijada de este cambio metodológico se ubica la autoetnografía, una aproximación investigativa que sitúa la experiencia personal del propio docente-investigador no como un "sesgo" o "interferencia" que deba ser neutralizado, sino como la fuente primaria legítima de indagación científica y como el prisma a través del cual se visibilizan y problematizan las estructuras sociales, culturales e institucionales más amplias (Ellis et al., 2011; Spry, 2001).

En el contexto específico del aula, la praxis docente está atravesada por dinámicas de incertidumbre, dilemas éticos, tensiones institucionales y procesos de interacción humana continua. El docente no es un mero ejecutor técnico de currículos prediseñados, sino un agente social que interpreta traduce, negocia y media cotidianamente el saber pedagógico (Giroux, 1990; Tardif, 2004). En este sentido, la práctica docente constituye un escenario privilegiado para la investigación autoetnográfica. El profesor-investigador habita una posición ontológica y epistemológica

única: se encuentra inmerso dentro del propio fenómeno que pretende comprender, teniendo un acceso privilegiado e inestimable a las microdinámicas, afectos, negociaciones silenciosas e interacciones de mediación que escapan irremisiblemente a la mirada del observador externo no participante.

No obstante, esta proximidad radical entre el sujeto investigador y el objeto investigado entraña serios peligros metodológicos. El riesgo más persistente y denunciado por la crítica académica es el deslizamiento hacia la mera autobiografía narcisista o solipsista (Anderson, 2006; Delamont, 2009). Cuando el investigador se limita a relatar su trayectoria personal o a desahogar sus vicisitudes emocionales en una especie de catarsis narrativa sin vincular el relato con categorías teóricas, contextualizaciones históricas ni datos analíticos empíricos, el estudio pierde su estatuto de investigación científica para convertirse en una memoria individualista o un ensayo biográfico de valor heurístico limitado.

Por consiguiente, el problema central que aborda este artículo gira en torno a las siguientes preguntas de investigación:
¿Cómo se constituye la autoetnografía de la praxis docente en un dispositivo riguroso de mediación pedagógica e investigación científica?
¿Cuáles son las demarcaciones epistemológicas, teóricas y procedimentales precisas que separan a la investigación autoetnográfica relevante de la mera narración autobiográfica en el ámbito educativo?

Propósito y Tesis Central
El propósito de este trabajo es analizar y sistematizar la autoetnografía de la praxis docente como una forma de mediación epistémica y pedagógica en el aula, identificando los criterios teóricos y metodológicos fundamentales que garantizan el rigor científico de dicha aproximación.
Se sostiene como tesis central que la autoetnografía trasciende la autobiografía personal únicamente cuando la vivencia subjetiva del docente es sometida a una vigilancia epistemológica constante, configurándose como un punto de entrada para problematizar la cultura escolar, historizar la mediación pedagógica y teorizar sobre la praxis a través de un diálogo denso e ininterrumpido entre la voz del autor, la literatura científica y el contexto sociocultural.

TEORÍA

Para fundamentar la autoetnografía como mediación en la praxis docente, se requiere una articulación conceptual sólida basada en cuatro ejes epistémicos fundamentales:

- La génesis y vertientes de la autoetnografía.
- La reconceptualización de la praxis docente desde la teoría crítica y la reflexividad.
- La teoría de la mediación pedagógica y sociocultural.
- Las fronteras ontológicas y metodológicas entre la autobiografía y la autoetnografía.

La Autoetnografía: Genealogía, Variantes y Posicionamiento Epistemológico

La autoetnografía surge formalmente en el seno de la antropología y la sociología cualitativa a finales del siglo XX como respuesta a la llamada "crisis de la representación" en las ciencias sociales (Clifford & Marcus, 1986). Esta crisis cuestionó abiertamente la pretensión positivista de que un investigador neutral y distante pudiera captar y describir de manera objetiva y omnisciente la "realidad" de otros sujetos culturales.
Etimológicamente y conceptualmente, el término amalgama tres componentes sustantivos:

- ***Auto*** (el yo, la experiencia subjetiva y la posición del investigador).
- ***Etno*** (la cultura, el grupo social, las relaciones de poder y el contexto histórico).
- ***Grafía*** (el proceso de escritura, análisis, representación y comunicación sistemática).

Como señala Denzin (2014), la autoetnografía representa un intento reflexivo de teorizar la experiencia propia en clave de análisis socio-histórico. No obstante, la literatura contemporánea reconoce al menos dos grandes tendencias metodológicas y conceptuales dentro de este enfoque:

A. La Autoetnografía Evocativa o Emotiva

Abanderada por autores como Carolyn Ellis y Arthur Bochner (Ellis, 2004; Ellis & Bochner, 2000), esta corriente prioriza la narrativa estética, la literatura, la emotividad y la capacidad de conmover o generar empatía en el lector. El objetivo principal no es la abstracción teórica ni la categorización formal, sino evocar una vivencia intensa que permita al lector experimentar vicariamente la realidad subjetiva del autor, desafiando así los cánones dominantes del academicismo frío y distante.

B. La Autoetnografía Analítica

Propuesta fundamentalmente por Leon Anderson (2006), surge como una respuesta crítica que busca preservar los compromisos del análisis sociológico y cualitativo tradicional. Anderson postula que la autoetnografía debe cumplir con cinco condiciones metodológicas esenciales:

1. Ser un miembro pleno (Complete Member Researcher - CMR) del grupo social o entorno investigado.
2. Practicar una reflexividad analítica explícita y sistemática.
3. Mantener una visibilidad y presencia narrativa continua en el texto.
4. Entablar un diálogo con otros informantes y participantes en el campo (evitando el monopolio subjetivo).
5. Demostrar un compromiso explícito con el desarrollo y la ampliación de la teoría científica.

En el marco de la investigación educativa y de la docencia, la vertiente **analítica** se erige como el baluarte principal para transformar la praxis reflexiva en conocimiento científico generalizable y transferible, sin por ello erradicar la fuerza emocional e identitaria propia de la corriente evocativa.

La Praxis Docente: Dialéctica entre Acción, Reflexión y Emancipación

La práctica de la enseñanza no puede reducirse a una actividad meramente técnica o procedimental. Desde la perspectiva de la Teoría Crítica de la Educación, la noción de **praxis** trasciende el concepto formal de "práctica". Paulo Freire (1970, 1997) define la praxis como la articulación dialéctica indisoluble entre la acción reflexiva y la reflexión orientada a la acción. Para Freire, una práctica sin reflexión es mero "activismo" irreflexivo, mientras que una reflexión sin acción concreta se degrada en "verbalismo" vacuo.

Complementariamente, el pensamiento de Donald Schön (1983, 1998) resulta insustituible para comprender cómo construyen conocimiento los profesionales en situaciones prácticas complejas. Schön distingue entre:

- **Conocimiento en la acción:** El saber tácito, implícito y espontáneo que el docente moviliza mientras realiza su clase.
- **Reflexión en la acción:** El proceso cognitivo mediante el cual el docente reorganiza y ajusta sus decisiones en tiempo real frente a situaciones imprevistas o dilemáticas en el aula.
- **Reflexión sobre la acción:** El análisis diferido, metacognitivo y sistemático que el profesional realiza a posteriori sobre lo acontecido, evaluando sus supuestos implícitos, decisiones y consecuencias.

La autoetnografía de la praxis docente se inserta en este último nivel, pero lo profundiza epistemológicamente: no se limita a evaluar la eficiencia técnica de una estrategia pedagógica, sino que interroga críticamente las ideologías, los valores pedagógicos, las tensiones emocionales y las relaciones de poder que subyacen a dicha praxis (Contreras & Pérez de Lara, 2010; Kemmis, 2009).

La Mediación Pedagógica en el Aula desde la Perspectiva Sociocultural

La noción de mediación es central para comprender la interacción pedagógica en el aula. Fundamentada originariamente en la psicología sociocultural de Lev Vygotsky (1978, 1987), la mediación implica que las funciones psicológicas superiores del individuo no se desarrollan de forma aislada, sino a través de la interacción social mediada por instrumentos culturales (lenguaje, símbolos, artefactos).

En el ecosistema escolar, la **mediación pedagógica** (Tebar, 2003; Prieto Castillo, 2007) abarca el conjunto de acciones, discursos, pasiones y dispositivos que el docente pliega intencionalmente para tender puentes significativos entre el sujeto que aprende, el objeto de conocimiento y el contexto sociohistórico. El docente opera en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), actuando como un andamiaje (Wood, Bruner & Ross, 1976) que sostiene y promueve la emancipación cognitiva y social del estudiante.

Sin embargo, los procesos de mediación en el aula con frecuencia permanecen "invisibles" o desapercibidos dentro de las teorías instruccionales abstractas. Es en la microdinámica relacional donde la mediación cobra vida: en una mirada, en la reformulación de una pregunta, en la gestión del conflicto, en el fracaso de una consigna o en la empatía frente a la frustración del estudiante. La autoetnografía se constituye así en un **dispositivo de mediación de segundo orden (metamediación)**: al autoetnografiar su propia mediación, el docente medita sobre su papel mediador, volviendo consciente lo implícito y permitiendo la reconstrucción crítica del entorno de aprendizaje.

Autoetnografía vs. Autobiografía: Demarcación Epistemológica y Metodológica

Dado que la confusión entre autobiografía y autoetnografía invalida de manera persistente las pretensiones científicas de numerosos estudios en el campo educativo, resulta indispensable trazar una línea de demarcación analítica rigurosa. Autores como Blanco (2012), Méndez (2013) y Chang (2008) han advertido que la autobiografía centra su

mirada de manera primordial en el "Yo" (*Self*), buscando narrar una historia personal de vida con criterios cronológicos, subjetivos o literarios.
Por el contrario, la autoetnografía desplaza y tensiona constantemente el foco de atención: utiliza la vivencia del "Yo" como un lente analítico para examinar la "Cultura" (*Ethno*). Para ello, la experiencia individual debe ser contrastada sistemáticamente con teorías científicas, otros actores educativos y evidencias empíricas concretas.
En la siguiente matriz analítica se detallan las divergencias ontológicas, epistemológicas y procedimentales entre ambas tipologías:

Criterio de Comparación	**Narración Autobiográfica**	**Investigación Autoetnográfica Rigurosa**
Objeto central de estudio	La trayectoria de vida del individuo; la historia del "Yo" (*Self*).	El fenómeno cultural, pedagógico o institucional analizado a través del "Yo" (*Ethno-Self*).
Propósito fundamental	Relatar, recordar, preservar la memoria individual o lograr la catarsis personal.	Comprender, interpretar, teorizar y problematizar dinámicas socioculturales y educativas.
Tratamiento del cuerpo de datos	Narración lineal, subjetiva, descriptiva y frecuentemente acrítica.	Triangulación de relatos con notas de campo, diarios, trabajos de alumnos, documentos y literatura.
Uso de la Teoría Científica	Ausente, accesoria o meramente ilustrativa/decorativa.	Constitutiva y permanente; diálogo dialéctico entre la vivencia narrativa y las categorías teóricas.
Criterios de Validacion y Rigor	Verosimilitud estética, coherencia interna del relato y resonancia emotiva.	Reflexividad analítica, verosimilitud sociocultural, transferibilidad teórica y rigurosidad metodológica.
Postura frente al Contexto	El contexto funciona únicamente como un telón de fondo de la vida individual.	El contexto es una estructura sociocultural activa que configura e interpela la subjetividad.
Alcance e Impacto	Conocimiento particular, no necesariamente transferible ni científico.	Conocimiento situado, emancipador, con alto valor heurístico y científico para la comunidad educativa.

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló bajo un paradigma interpretativo-hermenéutico, empleando un enfoque cualitativo y una estrategia de investigación documental, analítica y reflexiva (Coffey & Atkinson, 2003; Flick, 2015). El propósito procedimental consistió en sintetizar, problematizar y sistematizar las fronteras metodológicas de la autoetnografía aplicada a la docencia.

Estrategia de Búsqueda y Criterios de Selección Documental

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática en bases de datos científicas internacionales de alto impacto (Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y Google Scholar), abarcando literatura publicada en el período de 1978 a 2024. Los descriptores de búsqueda indexados (DeCS/MeSH y sintaxis Booleana) incluyeron: ("autoethnography" OR "autoetnografía") AND ("teaching praxis" OR "praxis docente") AND ("pedagogical mediation" OR "mediación pedagógica") AND ("critical reflexivity" OR "reflexividad crítica").

Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos en revistas arbitradas por pares, libros y capítulos de libros teóricos o empíricos focalizados en la metodología autoetnográfica aplicada al campo de las ciencias de la educación.

- Obras cumbre de la teoría social, la hermenéutica y la investigación cualitativa (obras fundacionales de Vygotsky, Freire, Schön, Ellis, Denzin y Anderson).
- Trabajos que abordaran explícitamente el rigor metodológico, las tensiones éticas y las demarcaciones epistemológicas en investigaciones narrativas y cualitativas.
- Se excluyeron ensayos de opinión no arbitrados, relatos puramente biográficos carentes de sustentación metodológica o teórica y tesis no publicadas que no cumplieran con estándares formales de revisión por pares.

Flujo Metodológico

1. BÚSQUEDA SISTEMÁTICA Y SELECCIÓN DOCUMENTAL: Bases de datos: Scopus, WoS, SciELO, Redalyc, Scholar. (1978 - 2024).
2. MATRIZ DE CODIFICACIÓN TEÓRICO-CATEGORIAL: Categorías primarias: Epistemología, Reflexividad, Mediación, y Triangulación y Rigor Metodológico.
3. ANÁLISIS HERMENÉUTICO Y DE TRASLACIÓN CRÍTICA: Contrastación de la autoetnografía evocativa vs. Analítica; Operacionalización de criterios para evitar la autobiografía.

Procedimiento de Análisis y Categorización

El análisis de la información se realizó mediante la técnica de **Análisis de Contenido Cualitativo Categorioso** (Valles, 1999; Miles, Huberman & Saldaña, 2014). Se diseñó una matriz de codificación hermenéutica orientada a identificar y contrastar núcleos temáticos recurrentes. El proceso procedió en tres fases:

1. **Fase Descriptiva:** Extracción y condensación de definiciones, postulados teóricos y metodológicos sobre autoetnografía y praxis docente.
2. **Fase Analítico-Comparativa:** Emplazamiento de las diferencias operativas entre la autoetnografía analítica y la narración autobiográfica, agrupando los hallazgos en categorías conceptuales homogéneas.
3. **Fase de Integación Hermenéutica:** Construcción de proposiciones teóricas que articulan la autoetnografía como un medio de mediación en el aula y el establecimiento de pautas rigurosas para su ejecución en investigaciones educativas contemporáneas.

RESULTADOS

El análisis sistemático y la interpretación hermenéutica de la literatura revisada permitieron estructurar los hallazgos en **cuatro macro-hallazgos analíticos**, los cuales se articulan teórica y críticamente a continuación.

Hallazgo 1: La experiencia docente legitimada como epistemología situada y conocimiento encarnado

Uno de los hallazgos más contundentes de la revisión radica en que la autoetnografía proporciona la justificación epistemológica para considerar la experiencia profesional directa del docente no solo como un insumo empírico valioso, sino como un **conocimiento situado y encarnado (*embodied knowledge*) de pleno derecho** (Haraway, 1988; Tardif, 2004).

Las metodologías cuantitativas o etnografías puramente externas a menudo adolecen de una "ceguera contextual": captan las conductas observables dentro del aula, pero son incapaces de descifrar las intenciones implícitas, las angustias identitarias, los dilemas morales e interactivos y la lógica micro-política que orienta la toma de decisiones pedagógicas en milisegundos.

Como se sintetiza en la literatura analizada, la praxis docente autoetnografiada permite acceder a la dimensión del *saber hacer* pedagógico (*phronesis* aristotélica), la cual no es fácilmente codificable mediante instrumentos estandarizados. El docente-investigador, al habituarse a autoetnografiar su práctica, convierte el aula en un laboratorio de indagación permanente donde sus propios estados afectivos, fracasos didácticos y aciertos relacionales se transforman en datos empíricos primarios susceptibles de investigación rigurosa.

Hallazgo 2: La reflexividad crítica como el vector de demarcación entre autobiografía y autoetnografía

Los datos teóricos revisados demuestran enfáticamente que el factor determinante que impide que una investigación caiga en el abismo de la simple autobiografía es la presencia de un **proceso denso, sistemático y desestabilizador de reflexividad crítica**.
Según lo plantean autores clave (Anderson, 2006; Denzin, 2014; Schön, 1998), la reflexividad cualitativa no debe confundirse con la mera "introspección" o la auto-contemplación pasiva. La introspección corre el riesgo de ser una mirada narcisista hacia adentro que reafirma las certidumbres del sujeto. Por el contrario, la **reflexividad crítica** es una operación de descentramiento: el docente somete sus propias certezas, privilegios, sesgos de clase, de género, prejuicios pedagógicos y posiciones de autoridad a un cuestionamiento metódico e incómodo.
La autoetnografía exige que el investigador aplique sobre su propia práctica lo que Bourdieu (2003) denominó "vigilancia epistemológica" y "socioanálisis". Esto implica preguntarse no solo *¿qué hice en el aula?*, sino:

- *¿Desde qué estructuras sociocognitivas e ideológicas tomé esa decisión?*
- *¿Qué dinámicas de dominación o exclusión involuntaria estaba reproduciendo en el momento de mediar ese contenido?*
- *¿Cómo responde mi propia historia de vida escolar a las respuestas defensivas de mis estudiantes?*

Sin esta ruptura reflexiva, la autoetnografía se disuelve y retorna a una autobiografía complaciente o a un relato justificatorio de las propias fallas o éxitos didácticos.

Hallazgo 3: La mediación pedagógica como objeto y sujeto de la narración analítica

El análisis documental evidencia que la autoetnografía funciona simultáneamente como **objeto de estudio** (el contenido a analizar es la forma en que mediamos el aprendizaje) y como **sujeto de mediación en sí misma** (el acto de investigar e inscribir la práctica transforma la forma en que se media en el aula).
Cuando un docente documenta mediante diarios de campo detallados, registros de audio, artefactos pedagógicos y diálogos con sus estudiantes las dinámicas de mediación en la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978), salen a la luz aspectos inaparentes de la mediación pedagógica:

1. **La mediación invisible/afectiva:** El tono de voz, la contención emocional en momentos de frustración del alumnado y el lenguaje no verbal como elementos clave para la construcción del clima de aula.
2. **Los quiebres y micro-conflictos de mediación:** Aquellos momentos donde la estrategia preconcebida falla estrepitosamente, obligando a una renegociación inmediata del contrato didáctico.
3. **La mediación intercultural e interseccional:** Cómo las variables de origen social, diversidad cultural o lingüística del alumnado entran en tensión con los supuestos culturales del propio docente.

La autoetnografía posibilita una "metamediación": al hacer explícito el modo en que el docente media el conocimiento y el afecto, la narración analítica devuelve al profesor una imagen problematizada de su docencia, permitiéndole reconfigurar interactivamente sus andamiajes pedagógicos en intervenciones futuras.

Hallazgo 4: La triangulación densa como garantía de rigor y evitación de la deriva egocéntrica
El cuarto resultado fundamental radica en la identificación de los procedimientos metodológicos concretos que la literatura científica exige para dotar a la autoetnografía de validez, fiabilidad interpretativa (transferibilidad) y rigor académico. Para trascender la narración autobiográfica, la experiencia individual del docente **debe ser sometida a un proceso riguroso de triangulación de datos** (Denzin, 2014; Richardson & St. Pierre, 2005).
La autoetnografía no se sostiene únicamente sobre el recuerdo autobiográfico retrospectivo (el cual es notoriamente falible, selectivo y maleable). Una investigación autoetnográfica rigurosa requiere la articulación explícita de tres vectores de evidencia:

1. **Evidencia empírica directa y multifacética:** La voz subjetiva del docente debe contrastarse con datos empíricos tangibles recolectados en el aula (diarios de campo redactados *in situ*, grabaciones de video/audio de las clases, producciones escritas u obras de los estudiantes, transcripciones de entrevistas a pares o alumnos, y documentos institucionales o curriculares).
2. **Triangulación teórica constante:** Cada vivencia relatada debe ser "leída" e interpretada a la luz de categorías sociológicas, psicológicas o pedagógicas de la literatura científica. La experiencia del autor es la "muestra", pero la teoría proporciona el lenguaje analítico para interpretarla.
3. **Contextualización sociocultural e institucional:** La vivencia individual debe ser historizada. El fracaso de una clase o una tensión interactiva no se explica únicamente por la psicología individual del profesor o del alumno, sino por las condiciones estructurales de la institución, las políticas educativas vigentes, el capital cultural (Bourdieu, 1986) y las desigualdades sociales que atraviesan el aula.
4.

Propuesta Procedimental: Matriz de Operacionalización Autoetnográfica para la Praxis Docente

Con el objeto de brindar una herramienta metodológica concreta a los docentes-investigadores que deseen emprender un estudio autoetnográfico con rigor científico, se ha diseñado la Matriz de Operacionalización Autoetnográfica de la Praxis (MOAP). Esta matriz sintetiza las preguntas clave de reflexividad, los dispositivos empíricos necesarios y la estrategia de teorización por cada fase investigativa:

FASE INVESTIGATIVA	PREGUNTAS DE VIGILANCIA	EVIDENCIA EMPÍRICA Y TEÓRICA
Construcción del Objeto /Incidente Crítico	¿Qué fenómeno pedagógico o de mediación específico estoy analizando? ¿Es un problema cultural amplio o solo un lamento personal de la jornada?	Diarios de campo docente Artefactos de clase (planes, evaluaciones, producciones) Registros emocionales
Interrogación Reflexiva Crítica	¿Qué supuestos implícitos o sesgos propios operaron en la situación? ¿Cómo influyó mi posición de poder?	Diálogos entrevistas con estudiantes o pares docentes Observaciones cruzadas
Triangulación Teórica Denso Conceptuativa	¿Qué teorías o categorías explican lo observado en mi experiencia? ¿Mi relato confirma, tensiona o refuta la literatura científica previa?	Revisión sistemática de literatura especializada Triangulación de autores y marcos analíticos
Contextualización Socio Estructural	¿Cómo se conecta mi vivencia con las condiciones institucionales, sociales o históricas del sistema educativo?	Análisis de políticas educativas, contexto socioeconómico y escolar
Emancipación y Transformación de la Praxis	¿Qué conocimiento pedagógico nuevo se aporta para otros docentes? ¿Cómo cambia la medición futura?	Reconfiguración del currículo vivido y propuestas de intervención situadas

CONCLUSIONES

La autoetnografía de la praxis docente constituye una propuesta metodológica de extraordinario valor epistemológico, político y pedagógico para la investigación educativa contemporánea. Al situar la experiencia encarnada del profesor en el centro del análisis científico, esta metodología desmantela la falsa dicotomía positivista entre el sujeto que investiga y el objeto investigado, abriendo la vía para la producción de conocimientos profundamente situados, auténticos e intersubjetivos.

Sin embargo, tal como se ha argumentado y demostrado a lo largo de este estudio, el valor científico de la autoetnografía no es automático ni reside en el encanto lírico o emotivo del relato biográfico. Para evitar la degradación de la investigación en una mera autobiografía autorreferencial o narcisista, resulta imprescindible asumir una postura metodológica caracterizada por el rigor analítico, la reflexividad crítica desestabilizadora y una ineludible vigilancia epistemológica.

Las conclusiones fundamentales de esta investigación se condensan en los siguientes puntos clave:

- Trascendencia del Yo al Nosotros: La autoetnografía rigurosa utiliza el "Yo" docente no como el destino final del estudio, sino como un prisma de refracción para visibilizar, problematizar y comprender las dinámicas culturales, sociopolíticas y pedagógicas de las aulas. La narración de la experiencia individual es solo el punto de partida; su justificación científica depende de su capacidad para resonar, explicitar y teorizar problemáticas colectivas e institucionales compartidas por la comunidad educativa.
- Vigencia de la Triangulación y el Diálogo Teórico: No existe autoetnografía científica sin teorización ni evidencia multifacética. Por cada párrafo de descripción narrativa o memoria personal de la práctica, el docente-investigador debe desplegar análisis interpretativo, diálogo directo con los referentes de la literatura

científica y triangulación con evidencias empíricas concretas (trabajos de alumnos, notas de campo, documentos de centro, voces de otros actores). La teoría es el andamiaje que transforma la anécdota biográfica en categoría analítica.

- Potencial Emancipador en la Mediación Pedagógica: Asumida con rigor, la autoetnografía opera como un dispositivo de metamediación que transforma cualitativamente la enseñanza. Al autoetnografiar sus interacciones, tensiones y decisiones didácticas, el docente cobra conciencia de sus sesgos y rutinas invisibles, reconfigurando la Zona de Desarrollo Próximo en un espacio genuino de mediación intercultural, dialógica y emancipadora.

En definitiva, la autoetnografía de la praxis docente nos invita a habitar la investigación educativa no como observadores fríos e impasibles de realidades ajenas, sino como profesionales reflexivos capaces de hacer de nuestra propia práctica encarnada en el aula una fuente inagotable de rigor metodológico, teoría pedagógica crítica y transformación social.

BIBLIOGRAFÍA

Anderson, L. (2006). Analytic autoethnography. Journal of Contemporary Ethnography, 35(4), 373-395. https://doi.org/10.1177/0891241605280449

Blanco, M. (2012). ¿Autobiografía o autoetnografía? Desacatos. Revista de Ciencias Sociales, (38), 169-178. https://doi.org/10.29340/38.283

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. En J. G. Richardson (Ed.), Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education (pp. 241-258). Greenwood Press.

Bourdieu, P. (2003). El oficio de científico: Ciencia de la ciencia y reflexividad. Anagrama.

Chang, H. (2008). Autoethnography as method. Left Coast Press.

Clifford, J., & Marcus, G. E. (Eds.). (1986). Writing culture: The poetics and politics of ethnography. University of California Press.

Contreras, J., & Pérez de Lara, N. (Cords.). (2010). La experiencia de educar: Investigar desde la indagación narrativa. Ediciones Morata.

Delamont, S. (2009). The only honest thing left to do: Autoethnography, reflexivity and small crises in anthropology and sociology. International Journal of Social Research Methodology, 12(1), 51-63. https://doi.org/10.1080/13645570802347204

Denzin, N. K. (2014). Interpretive autoethnography (2nd ed.). SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781452270007

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). The SAGE handbook of qualitative research (5th ed.). SAGE Publications.

Ellis, C. (2004). The ethnographic I: A methodological novel about autoethnography. AltaMira Press.

Ellis, C., & Bochner, A. P. (2000). Autoethnography, personal narrative, reflexivity: Researcher as subject. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), Handbook of qualitative research (2nd ed., pp. 733-768). SAGE Publications.

Ellis, C., Adams, T. E., & Bochner, A. P. (2011). Autoethnography: An overview. Forum: Qualitative Social Research, 12(1), Art. 10. https://doi.org/10.17169/fqs-12.1.1589

Flick, U. (2015). El diseño de la investigación cualitativa. Ediciones Morata.

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores.

Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI Editores.

Giroux, H. A. (1990). Los profesores como intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Paidós.

Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. Feminist Studies, 14(3), 575-599. https://doi.org/10.2307/3178066

Kemmis, S. (2009). Action research as a practice-based practice. Educational Action Research, 17(3), 463-477. https://doi.org/10.1080/09650790903093284

Méndez, M. (2013). Autoethnography as a research method: Advantages, limitations and criticisms. Colombian Applied Linguistics Journal, 15(2), 279-287. https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.calj.2013.2.a09

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). SAGE Publications.

Prieto Castillo, D. (2007). La mediación pedagógica en la educación superior. Universidad Nacional de Cuyo.

Richardson, L., & St. Pierre, E. A. (2005). Writing: A method of inquiry. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), The SAGE handbook of qualitative research (3rd ed., pp. 959-978). SAGE Publications.

Schön, D. A. (1983). The reflective practitioner: How professionals think in action. Basic Books.

Schön, D. A. (1998). El profesional reflexivo: Cómo piensan los profesionales cuando actúan. Paidós.

Sparkes, A. C. (2002). Telling tales in sport and physical activity: A qualitative journey. Human Kinetics.

Spry, T. (2001). Performing autoethnography: An embodied methodological praxis. Qualitative Inquiry, 7(6), 706-732. https://doi.org/10.1177/107780040100700605

Tardif, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Narcea Ediciones.

Tebar, L. (2003). El perfil del profesor mediador. Editorial Santillana.

Valles, M. S. (1999). Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional. Editorial Síntesis.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and speech. Plenum Press.

Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17(2), 89-100. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x

CULTURA DE PAZ EN EL CURRÍCULO DEL BACHILLERATO MEXICANO: UN ANÁLISIS DOCUMENTAL A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

Fabiola Maya Gómez[1], Patricia Raquel Maya Gómez[2], Lorenzo Contreras Garduño[3]
Plantel Ignacio Ramírez de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México.
[1] fmayag@uaemex.mx, [2] rmayag@uaemex.mx, [3] lcontrerasg@uaemex.mx

RESUMEN

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) integra la Cultura de Paz como uno de sus principios rectores, con el propósito de que las y los estudiantes de Educación Media Superior fortalezcan el diálogo constructivo, la solidaridad y la resolución pacífica de conflictos. El presente trabajo tiene como objetivo analizar, mediante una revisión documental, la manera en que la Cultura de Paz se incorpora al currículo del bachillerato mexicano en el marco del Currículo Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) y de los principios de la NEM.

Como referente teórico se retoman las aportaciones de Johan Galtung sobre la paz positiva y el triángulo de la violencia, así como la Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz de la Organización de las Naciones Unidas (1999). El análisis documental evidencia que, aunque la Cultura de Paz cuenta con respaldo constitucional y normativo y aparece explícitamente entre los principios de la NEM, su implementación curricular se presenta de manera transversal y se diluye principalmente en los ámbitos de formación socioemocional y en el área de Humanidades. Aún no dispone de progresiones de aprendizaje específicas ni de mecanismos sistemáticos de formación docente que garanticen su consolidación.

Se concluye que la construcción de una Cultura de Paz en el bachillerato mexicano requiere articular el diseño curricular con estrategias de convivencia escolar, protocolos de atención a la violencia y programas de capacitación docente. Solo mediante esta integración será posible que el principio declarado se traduzca en prácticas escolares concretas y sostenibles. Asimismo, se plantea la necesidad de fortalecer la participación de la comunidad educativa en proyectos colaborativos, fomentar la mediación escolar y promover espacios de reflexión crítica, de modo que la Cultura de Paz deje de ser un enunciado normativo y se convierta en una experiencia cotidiana que impacte en la formación integral de las y los estudiantes.

Palabras clave: Cultura de Paz Nueva Escuela Mexicana Currículo de bachillerato Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

INTRODUCCIÓN

La violencia en los entornos escolares constituye uno de los principales retos que enfrenta el sistema educativo mexicano en el Nivel Medio Superior. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) 2022, levantada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, arroja el porcentaje de jóvenes que han sido víctimas de acoso escolar en los doce meses previos, lo que equivale aproximadamente a 3.3 millones de adolescentes en el país (REDIM, 2023). En el mismo sentido, el informe de la prueba PISA 2018 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reportó que estudiantes mexicanos de 15 años han sufrido acoso escolar al menos algunas veces al mes, mientras que reportes más recientes de la Secretaría de Salud documentan un incremento en las hospitalizaciones de niñas, niños y adolescentes por violencia física ocurrida dentro de planteles educativos. Estas cifras evidencian que la convivencia escolar pacífica no puede darse por sentada y que su construcción requiere, entre otras estrategias, una intervención deliberada desde el currículo.

En este contexto, la reforma educativa impulsada a partir de 2019 dio origen a la Nueva Escuela Mexicana (NEM), un modelo pedagógico fundamentado en el artículo 3° constitucional y en la Ley General de Educación, que busca el desarrollo humano integral del estudiantado y la transformación de la cultura escolar mediante ocho líneas de acción permanentes, entre las que se encuentra explícitamente la promoción de la Cultura de la Paz (SEP, 2022). Para el Nivel Medio Superior, estos principios se traducen operativamente en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), publicado mediante Acuerdo Secretarial y actualizado en años recientes, el cual organiza el currículo del bachillerato en un currículum fundamental, un currículum ampliado orientado al acompañamiento de las trayectorias estudiantiles y un currículum laboral (DOF, 2023 y 2025).

El problema que orienta este trabajo puede formularse de la siguiente manera: si la Cultura de Paz es un principio declarado de la Política Educativa Nacional, resulta pertinente preguntarse de qué manera se traduce ese principio en el diseño curricular del bachillerato y qué tensiones o vacíos se identifican entre la declaración normativa y su operacionalización pedagógica. Esta pregunta cobra relevancia porque, como advierte la investigación sobre educación para la paz derivada del pensamiento de Johan Galtung, la sola declaración de valores no basta para transformar las condiciones estructurales y culturales que reproducen la violencia si no se acompaña de estrategias curriculares y de formación docente consistentes (Reyes, 2013).

La pertinencia de este análisis se refuerza si se considera que la Educación Media Superior atiende a un grupo particularmente sensible a los procesos de socialización entre pares, adolescentes y jóvenes de entre 15 y 18 años donde las dinámicas de exclusión, discriminación y violencia pueden tener efectos duraderos sobre la trayectoria escolar y sobre el desarrollo socioemocional de las personas. Asimismo, el bachillerato mexicano ha atravesado en las últimas dos décadas al menos dos reformas curriculares: la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) de 2008, centrada en un enfoque por competencias genéricas, disciplinares y profesionales (DOF, 2008), y la reforma derivada de la Nueva Escuela Mexicana, que reorganiza el currículo en torno a los componentes fundamental, ampliado y laboral del MCCEMS. Contrastar la manera en que cada uno de estos modelos ha tratado o no la formación para la paz permite valorar si la incorporación actual de la Cultura de Paz representa una innovación sustantiva o, por el contrario, una reformulación discursiva de propósitos que ya estaban presentes de manera más difusa en el currículo anterior.

Desde una perspectiva más amplia, vinculada también a los temas de gestión y calidad educativa, la Cultura de Paz puede entenderse no solo como un contenido curricular, sino como una dimensión de la gestión escolar, dicho de otra manera, la forma en que un plantel educativo organiza la convivencia, previene el conflicto y articula sus procesos de enseñanza con protocolos de atención a la violencia, lo cual puede incide directamente en la calidad del servicio educativo que ofrece y en la percepción de legitimidad que la comunidad escolar tiene de sus autoridades. En este sentido, analizar la Cultura de Paz en el currículo del bachillerato es también, de manera indirecta, analizar un componente de la gestión de la calidad en las instituciones de Educación Media Superior.

Desde el punto de vista jurídico, cabe recordar que la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (LGDNNA) reconoce el derecho de este grupo poblacional a una educación de calidad basada en un enfoque de Derechos Humanos, y obliga a las autoridades educativas de los tres órdenes de gobierno a propiciar condiciones para un ambiente escolar libre de violencia, así como a elaborar protocolos de actuación frente al acoso escolar (LGDNNA, citada en REDIM, 2023). Esta obligación normativa refuerza la pertinencia de examinar si el diseño curricular del bachillerato, entendido como uno de los instrumentos mediante los cuales el Estado mexicano cumple sus obligaciones en materia de derecho a la educación, incorpora de manera consistente los elementos necesarios para avanzar hacia ese ambiente libre de violencia.

El objetivo general de este trabajo es analizar, mediante una revisión documental, la incorporación de la Cultura de Paz en el currículo del bachillerato mexicano a partir de los principios de la Nueva Escuela Mexicana y del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. De manera específica, se busca: caracterizar el concepto de Cultura de Paz desde el marco normativo internacional y desde la perspectiva teórica de Johan Galtung, identificar los mecanismos curriculares mediante los cuales la NEM y el MCCEMS incorporan dicho principio en el bachillerato, contrastar dicha incorporación con el tratamiento que recibió la formación para la convivencia en la Reforma Integral de la Educación Media Superior de 2008 y discutir las principales fortalezas y áreas de oportunidad de esa incorporación curricular.

Cabe subrayar que este trabajo se ubica en los cuatro ejes de estudio del congreso dedicado a la gestión, la calidad, el derecho y la competitividad empresarial: el campo de la gestión educativa, en la medida en que la convivencia escolar constituye una dimensión de la administración cotidiana de los Planteles de la Escuela Preparatoria de Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), el campo de la calidad, en tanto que un ambiente libre de violencia es condición para la calidad del servicio educativo, el campo del derecho, dado el sustento constitucional y legal de la Cultura de Paz como obligación del Estado mexicano y de manera más amplia, el campo de la competitividad institucional, en la medida en que las instituciones educativas que logran construir ambientes de convivencia pacífica suelen estar mejor posicionadas para atraer y retener a su comunidad estudiantil y para consolidar su prestigio ante la sociedad.

TEORÍA

Cultura de Paz: origen y desarrollo conceptual

El concepto de Cultura de Paz se consolidó en el ámbito internacional durante la década de 1990, en el marco de los trabajos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Su punto de mayor concreción se alcanzó el 6 de octubre de 1999, cuando la Asamblea General de la ONU aprobó, mediante la Resolución 53/243, la Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz, la cual la define como un conjunto de valores, actitudes, tradiciones y comportamientos basados en el respeto a la vida, el rechazo de la violencia y la promoción del diálogo y la cooperación como medios para la solución de conflictos (ONU, 1999; Fundación Cultura de Paz, s.f.). Este instrumento retoma, a su vez, planteamientos previos como la Declaración de Principios sobre la Tolerancia de 1995 y recupera la idea, contenida desde 1945 en la Constitución de la UNESCO, de que las guerras nacen en la mente de los seres humanos y que, por tanto, es también ahí donde deben construirse los fundamentos de la paz (Naciones Unidas, 1999).

El Programa de Acción de 1999 identifica ocho ámbitos de aplicación de la Cultura de Paz, entre los cuales destaca, en primer lugar, la promoción de la Cultura de Paz por medio de la educación, mediante la revisión de los planes y programas de estudio para incorporar valores, actitudes y comportamientos que favorezcan la no violencia (ONU, 1999). Esta orientación resulta central para el presente análisis, en la medida en que sitúa al currículo escolar como uno de los principales instrumentos de política pública para la construcción de sociedades pacíficas y no únicamente como un espacio de transmisión de conocimientos disciplinares.

Estudios previos sobre Cultura de Paz y Nueva Escuela Mexicana

La revisión de literatura muestra que el vínculo entre Cultura de Paz y Nueva Escuela Mexicana ha comenzado a documentarse en trabajos publicados en revistas especializadas en educación. González Ceballos (2025), sostiene que la construcción de una Cultura de Paz constituye un elemento fundamental de la propuesta educativa de la NEM, en la medida en que esta pone énfasis en la formación integral del estudiantado, tanto en sus dimensiones académicas como socioemocionales, y que valores como el respeto, la tolerancia, la solidaridad y el diálogo resultan indispensables para la convivencia armónica en un país tan diverso como México.

Por su parte, estudios centrados específicamente en la convivencia y el clima escolar en instituciones de Educación Básica y Media Superior del país, como el realizado por Calderón y Vera (2022) con adolescentes del noroeste de México, quienes documentan que la percepción del estudiantado sobre la convivencia democrática, la relación entre pares y el clima escolar general constituye un factor asociado a menores niveles de violencia reportada, lo que refuerza la pertinencia de atender la convivencia escolar como componente central de cualquier estrategia de Cultura de Paz, más allá de la sola declaración de principios curriculares.

Estos antecedentes sugieren que, si bien existe ya un incipiente cuerpo de literatura académica que documenta la relevancia teórica y normativa de la Cultura de Paz dentro de la NEM, la mayor parte de estos trabajos se ha concentrado en el análisis del principio en sí mismo o en el estudio del clima escolar en niveles educativos distintos, sin que se haya desarrollado todavía, por lo que se pretende realizar para este trabajo, un análisis específico y sistemático de su operacionalización dentro del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

La perspectiva de Johan Galtung: violencia y paz positiva

El sociólogo noruego Johan Galtung, considerado uno de los fundadores de los estudios para la paz, propuso una distinción conceptual que ha resultado central para el campo de la educación para la paz: la diferencia entre paz negativa y paz positiva. Mientras la paz negativa se limita a la ausencia de violencia directa, la paz positiva implica, además, la ausencia de violencia estructural y cultural, así como la presencia de equidad, desarrollo y mecanismos institucionales para la resolución constructiva de conflictos (Johan Galtung, citado en Estudyando por Rodrigo Ricardo, 2026).

Para explicar esta distinción, Galtung propone el llamado triángulo de la violencia, integrado por tres dimensiones interrelacionadas. La violencia directa es la más visible y corresponde a agresiones físicas o verbales entre personas identificables; la violencia estructural es indirecta y se origina en el conjunto de estructuras sociales, económicas y organizativas que impiden la satisfacción de las necesidades humanas básicas, por lo que suele considerarse la más difícil de identificar y de transformar; por último, tenemos la violencia cultural que corresponde al conjunto de discursos, símbolos y representaciones que legitiman o naturalizan las otras dos formas de violencia (Galtung, 2024). En sentido inverso, la Cultura de Paz puede entenderse como el conjunto de valores, discursos y representaciones que deslegitiman la violencia y sostienen relaciones sociales basadas en la equidad, la empatía y el diálogo.

La sola incorporación curricular de valores de paz difícilmente será suficiente si no se articula con acciones dirigidas a atender también las condiciones estructurales que inciden en la violencia escolar, tales como la desigualdad, la precariedad de la infraestructura o la insuficiencia de personal de apoyo psicosocial en los planteles.

La Nueva Escuela Mexicana y sus principios orientadores

La Nueva Escuela Mexicana se sustenta en la reforma al artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en 2019, y en la Ley General de Educación, que establecen que la educación se basará en el respeto a la dignidad de las personas, con un enfoque de Derechos Humanos, y que fomentará, entre otros valores, la Cultura de Paz y la conciencia de la solidaridad internacional. A partir de este mandato constitucional, la Secretaría de Educación Pública (SEP) estableció un conjunto de principios y orientaciones pedagógicas que dan identidad al modelo, entre los que se incluyen el fomento de la identidad con México, la responsabilidad ciudadana, la transformación de la sociedad, el respeto a la dignidad humana, la interculturalidad, la promoción de la Cultura de Paz y el respeto por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente (SEP, 2022).

El documento de la SEP (2022) señala que la NEM debe formar a los y las estudiantes en una Cultura de Paz, lo cual permitirá favorecer el diálogo constructivo, la solidaridad y la búsqueda de acuerdos que permiten la solución no violenta de los conflictos y la convivencia en un marco de respeto a la diversidad. La literatura académica reciente sobre el tema coincide en señalar que esta construcción de la Cultura de Paz constituye un elemento fundamental de la propuesta educativa de la NEM, en tanto pone énfasis en la formación integral del estudiantado, no solo en los aspectos académicos, sino también en los socioemocionales, y considera valores como el respeto, la tolerancia, la solidaridad y el diálogo como condiciones necesarias para la convivencia armónica (González, 2025).

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS)

Para el nivel educativo medio superior, los principios de la NEM se traducen en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), cuya construcción se sustenta en un proceso de participación colaborativa iniciado desde 2019 y que fue formalizado mediante Acuerdo Secretarial, con actualizaciones posteriores (Materiales referentes al MCCEMS, 2022; DOF, 2025). El MCCEMS organiza el currículo del bachillerato como ya se mencionó anteriormente en tres grandes componentes. El primero es el currículum fundamental, integrado por los recursos cognitivos o aprendizajes articuladores como: pensamiento lógico matemático, conciencia histórica, cultura digital y comunicación verbal y no verbal, que constituyen la base común de la formación, junto con las áreas de conocimiento de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Humanidades, entendidas como aprendizajes de trayectoria que sostienen la formación multidisciplinar (El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, 2022.).

El segundo componente es el currículum ampliado, orientado al acompañamiento de las trayectorias estudiantiles, guiado por los ejes de transición entre niveles educativos, el Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC) y la formación socioemocional (DOF, 2025). Dentro de la formación socioemocional se distinguen ámbitos como la responsabilidad social, el cuidado y la integridad física y corporal, y el bienestar afectivo emocional, los cuales se concretan en acciones, actividades y proyectos cotidianos como la práctica y colaboración ciudadana y las actividades artísticas y culturales, orientadas al ejercicio de una ciudadanía participativa capaz de atender problemas sociales específicos del entorno de los y las estudiantes (MCCEMS, 2022).

El tercer componente, el currículum laboral, integra las competencias laborales básicas, técnicas y tecnológicas orientadas a la inserción o el escalamiento laboral, y aunque no está diseñado con un enfoque de convivencia, contribuye indirectamente a la formación integral del bachiller.
Si bien, es cierto que de este recorrido conceptual se desprende que la Cultura de Paz no aparece en el MCCEMS como una asignatura o unidad de aprendizaje curricular independiente, sino como un principio transversal que se espera permee tanto el currículum fundamental, particularmente el área de Humanidades y los aprendizajes articuladores de conciencia histórica y comunicación como el currículum ampliado, en especial los ámbitos de responsabilidad social y bienestar afectivo emocional de la formación socioemocional. Sin embargo, en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) la Cultura de Paz se incorporó como asignatura específica en el quinto semestre, lo que marca una diferencia significativa respecto al enfoque transversal del MCCEMS. Esta característica transversal constituye el punto de partida para el análisis documental que se presenta en los siguientes apartados.

Currículo transversal frente a currículo como asignatura independiente

Un aspecto teórico relevante para este trabajo es la distinción entre dos estrategias generales para incorporar un tema social emergente al currículo escolar: tratarlo como eje o principio transversal, presente de manera implícita en distintas asignaturas y actividades, o bien crear una asignatura o espacio curricular independiente y obligatorio dedicado exclusivamente a dicho tema.

Ambas estrategias presentan ventajas y limitaciones. La transversalidad tiene la ventaja de evitar que el tema quede aislado del resto de la formación y de favorecer su presencia en múltiples momentos de la experiencia escolar; sin embargo, corre el riesgo de diluirse cuando no existen metas de aprendizaje específicas, mecanismos de evaluación claros ni responsables curriculares definidos, de manera que su tratamiento efectivo termina dependiendo en gran medida de la sensibilidad y la iniciativa de cada docente. La creación de un espacio curricular independiente, por su parte, garantiza tiempo, contenidos y, en principio, evaluación específicos, pero puede generar el efecto contrario, que el resto de las asignaturas y de la gestión escolar consideren que el tema ya está cubierto por esa materia y dejen de asumirlo como una responsabilidad compartida. En este sentido, resulta ilustrativo el caso de la U.A.E. Méx., donde la Cultura de Paz se incorporó como asignatura específica en el quinto semestre, lo que contrasta con el modelo transversal del MCCEMS.

Esta distinción resulta pertinente para valorar la opción curricular mexicana frente a otras experiencias internacionales, como se expone en el siguiente apartado, y para interpretar posteriormente los hallazgos relativos a la manera en que la Cultura de Paz se integra de forma predominantemente transversal en el MCCEMS.

Una experiencia internacional de referencia: la Cátedra de la Paz en Colombia

Con el propósito de contar con un referente comparativo, resulta pertinente revisar el caso de la Cátedra de la Paz de Colombia, creada mediante la Ley 1732 de 2014 y reglamentada por el Decreto 1038 de 2015, la cual establece un espacio académico obligatorio en todas las instituciones educativas de preescolar, básica y media del país, tanto oficiales como privadas. A diferencia del modelo transversal mexicano, la legislación colombiana optó por crear una asignatura independiente cuyo propósito es generar y consolidar un espacio para el aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre la Cultura de la Paz y el desarrollo sostenible, en beneficio del bienestar general de la población.

De acuerdo con la literatura académica sobre su implementación, los principios rectores de la Cátedra de la Paz colombiana son el reconocimiento del otro, la formación del pensamiento crítico, el conocimiento de sí mismo y la construcción de democracia, y su plan de estudios es flexible, de manera que cada institución educativa lo adapta a sus circunstancias particulares de tiempo, modo y lugar (Ley 1732 de 2014). Investigaciones sobre su puesta en práctica documentan, sin embargo, tensiones similares a las que se identifican en el caso mexicano, en algunas instituciones la cátedra se integra a asignaturas ya existentes, como Ciencias Sociales, en lugar de constituir un espacio autónomo, lo que reduce su visibilidad curricular, aunque sus promotores argumentan que lo relevante es su traducción práctica en la capacidad de los y las estudiantes para resolver conflictos de manera pacífica más que su existencia formal como materia independiente. Este contraste ofrece un marco útil para valorar, en el apartado de resultados, las fortalezas y los riesgos del modelo transversal adoptado por la Nueva Escuela Mexicana.

Cultura de Paz e interculturalidad: la diversidad como principio articulador

Entre los ocho principios de la Nueva Escuela Mexicana, la interculturalidad y la Cultura de Paz aparecen como líneas distintas, pero estrechamente relacionadas desde el punto de vista teórico. La interculturalidad, tal como la formula la SEP (2022), implica el reconocimiento y la valoración de la diversidad étnica, cultural, lingüística y social del país. Diversos autores que abordan la Cultura de Paz desde el ámbito educativo coinciden en que la construcción de la paz en contextos escolares diversos exige, como condición previa, el reconocimiento genuino del otro y de sus diferencias, de manera que la interculturalidad puede entenderse como una condición de posibilidad de la Cultura de Paz, y no únicamente como un principio paralelo (González, 2025).

Esta relación resulta relevante en el contexto mexicano si se considera que buena parte de la violencia y la discriminación escolar documentada por fuentes oficiales se asocia justamente con el rechazo a la diferencia, la Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) 2022 muestra que una proporción significativa de las y los adolescentes que sufrieron acoso escolar fueron rechazados o puestos en contra de sus compañeros por parte de otros estudiantes (REDIM, 2023). Lo que sugiere que los mecanismos de exclusión por diferencia de origen étnico, de género, de orientación sexual, de condición socioeconómica o de capacidad constituyen uno de los principales detonantes de la violencia escolar en el nivel medio superior. Desde la perspectiva de Galtung, este tipo de discriminación puede leerse como una manifestación de violencia cultural, en la medida en que se sostiene en representaciones sociales que jerarquizan a las personas en función de su diferencia y que, en consecuencia, legitiman su exclusión o su maltrato.

Marco jurídico de protección frente a la violencia escolar

Además del artículo 3° constitucional y de los principios de la NEM, la construcción de una Cultura de Paz en el bachillerato se inserta en un entramado jurídico más amplio orientado a la protección de los derechos de la infancia y la adolescencia. La Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes (LGDNNA) reconoce el derecho de este grupo poblacional a una educación de calidad basada en un enfoque de derechos humanos que garantice el respeto a su dignidad y establece la obligación de las autoridades educativas de propiciar condiciones idóneas para un ambiente escolar libre de violencia, así como de elaborar protocolos de actuación frente a situaciones de acoso o violencia escolar.

El clima y la convivencia escolar como condiciones de la Cultura de Paz

Un último elemento teórico relevante para este trabajo es la noción de clima y convivencia escolar, ampliamente utilizada en la investigación educativa mexicana e iberoamericana para estudiar la calidad de las relaciones interpersonales dentro de los planteles. Estudios realizados con población adolescente en distintas regiones del país han empleado escalas específicas de clima escolar y de convivencia escolar para valorar la percepción del estudiantado sobre la relación con sus compañeros, el trato recibido por parte de figuras de autoridad y los niveles de violencia presentes en el plantel, encontrando asociaciones consistentes entre un clima escolar democrático y participativo y menores niveles de violencia reportada (González y Vera, 2022).

Esta línea de investigación aporta un puente conceptual entre la Cultura de Paz como principio curricular y su posible verificación empírica en el aula. Mientras que la Cultura de Paz, tal como se formula en los documentos de la NEM, describe el tipo de valores y actitudes que se espera formar en el estudiantado, los instrumentos de clima y convivencia escolar ofrecen una vía metodológica para valorar si esos valores efectivamente se traducen en relaciones escolares más armónicas y en una menor incidencia de violencia entre pares.

Con estos elementos teóricos como referente, la conceptualización internacional de la Cultura de Paz, la propuesta de Galtung sobre paz positiva y los tres tipos de violencia, la distinción entre modelos curriculares transversales e independientes, la experiencia comparada de la Cátedra de la Paz colombiana, el marco jurídico de protección a la infancia y la adolescencia, y la noción de clima y convivencia escolar, se procede a exponer la metodología empleada para el análisis documental que da sustento al trabajo de investigación.

En síntesis, el marco teórico expuesto permite sostener tres ideas centrales que orientan el análisis documental de este trabajo. Primera, la Cultura de Paz es un concepto con un desarrollo conceptual y normativo internacional

consolidado desde 1999, que sitúa a la revisión curricular como uno de sus principales instrumentos de aplicación. Segunda, la propuesta de Johan Galtung sobre la paz positiva y el triángulo de la violencia ofrece un lente analítico útil para distinguir entre intervenciones que operan en el plano cultural, estructural o directo de la violencia, y para valorar los alcances y límites de una reforma curricular frente a fenómenos de violencia escolar de naturaleza multicausal. Tercera, La experiencia comparada, tanto de la RIEMS de 2008 como de la Cátedra de la Paz colombiana, muestra que la formación docente, la evaluación y la articulación con la gestión escolar son condiciones tan relevantes como el diseño curricular mismo para que un principio como la Cultura de Paz se traduzca en una transformación efectiva de la vida escolar.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, con un alcance descriptivo-analítico. Se optó por esta ruta metodológica porque el objetivo de la investigación no consistió en medir la incidencia empírica de la Cultura de Paz en las aulas de bachillerato, sino en analizar la manera en que dicho principio se encuentra formulado, articulado y operacionalizado en los documentos normativos y curriculares vigentes que rigen la Educación Media Superior en México.

Como limitaciones del estudio se reconoce que el análisis se circunscribe al diseño curricular establecido en documentos de carácter federal, por lo que no da cuenta de las adaptaciones y prácticas específicas que cada subsistema de bachillerato realiza en los distintos estados de la república, ni de la implementación efectiva en el aula, aspectos que quedan planteados como líneas para futuras investigaciones de carácter empírico. De igual manera, el carácter documental del estudio impide establecer relaciones causales entre el diseño curricular y los indicadores de violencia escolar reportados por fuentes oficiales, dichos datos se emplean únicamente como elemento de contraste para dimensionar la magnitud del reto que enfrenta la política educativa, no como evidencia del impacto del currículo vigente.

RESULTADOS

Antes de examinar la incorporación curricular de la Cultura de Paz en la NEM, resulta útil recuperar brevemente el tratamiento que recibió un propósito similar en el modelo curricular inmediato anterior. La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), implementada a partir de 2008 mediante los Acuerdos Secretariales 442, 444 y 447, organizó el bachillerato en torno a un Marco Curricular Común basado en competencias genéricas, disciplinares (básicas y extendidas) y profesionales, con el propósito de dar identidad al Sistema Nacional de Bachillerato y unificar los distintos subsistemas del país (DOF, 2008).

Entre las competencias genéricas del Acuerdo 444 se incluían aspectos relacionados con la participación social, la valoración de la diversidad y la práctica de valores, lo que sugiere que la formación para la convivencia no era ajena al modelo por competencias, sin embargo, la evidencia académica sobre su implementación en el aula documenta que, nueve años después de su puesta en marcha, persistían dificultades para vincular los contenidos con la vida cotidiana del estudiantado y que la formación docente para el desarrollo de competencias socioemocionales resultaba insuficiente.

A diferencia de la RIEMS, en la que la convivencia y los valores cívicos aparecían como una competencia genérica más, entre otras trece, sin una denominación específica de Cultura de Paz ni un anclaje constitucional explícito, la NEM y el MCCEMS nombran de manera directa a la Cultura de Paz como uno de sus principios orientadores y la vinculan al texto del artículo 3° constitucional. Este cambio representa, desde el punto de vista documental, una mayor jerarquización simbólica y normativa del tema, aunque como se discute en los siguientes apartados no resuelve por sí solo los retos de operacionalización curricular y de formación docente que ya se habían identificado en el modelo anterior.

El primer hallazgo del análisis documental confirma que la cultura de paz cuenta con un respaldo normativo sólido y multinivel en el sistema educativo mexicano. En el plano constitucional, el artículo 3° establece que la educación fomentará la Cultura de Paz junto con el respeto a los Derechos Humanos y la conciencia de la solidaridad internacional.

En el plano de la política sectorial, el documento de principios de la NEM (SEP, 2022) nombra explícitamente a la promoción de la Cultura de la Paz como una de sus ocho líneas orientadoras, describiéndola en términos de diálogo constructivo, solidaridad y resolución no violenta de conflictos. Esta continuidad entre el marco constitucional y la política educativa sectorial constituye una fortaleza relevante, en la medida en que otorga a la Cultura de Paz una base jurídica que trasciende a una administración específica y que, en principio, obliga a su incorporación en cualquier reforma curricular subsecuente.

Utilizando las categorías derivadas de Galtung, puede afirmarse que esta primera capa normativa opera fundamentalmente en el nivel de la violencia y la paz cultural, ya que se trata de declaraciones de valores y discursos institucionales que buscan deslegitimar la violencia como forma aceptable de relación social. Su valor simbólico y orientador es innegable, pero, como se discute más adelante, no garantiza por sí misma una transformación en el nivel estructural del sistema educativo.

Esta presencia normativa se refleja también en la manera en que los documentos oficiales describen el perfil de egreso deseable del bachiller mexicano. El Documento Base para el Bachillerato General señala, en su descripción del tipo de adolescentes y jóvenes que se busca formar, que estos deben ser capaces de erigirse en agentes de transformación social y de fomentar una Cultura de Paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica, actuando de manera solidaria y empática con quienes les rodean (SEP, 2025). Esta formulación confirma que la Cultura de Paz no se limita a un principio abstracto, sino que se incorpora también a la definición misma de los aprendizajes de trayectoria que constituyen el perfil de egreso del Sistema Nacional de Bachillerato, lo que en términos curriculares le otorga, al menos en el plano declarativo, un estatus equiparable al de otras competencias consideradas centrales para la formación del estudiantado.

El segundo hallazgo se refiere a la manera concreta en que el MCCEMS traduce este principio en el diseño curricular del bachillerato. El análisis documental identifica al menos tres vías de operacionalización. La primera es el área de conocimiento de Humanidades, dentro del currículum fundamental, que por su naturaleza disciplinar constituye el espacio más afín para el tratamiento explícito de contenidos relacionados con el conflicto, la convivencia y la resolución pacífica de diferencias.

La segunda vía es el aprendizaje articulador de conciencia histórica, que puede favorecer la comprensión crítica de los procesos de violencia y de construcción de paz a lo largo de la historia, y el de comunicación verbal y no verbal, relevante para el desarrollo de habilidades de diálogo. La tercera vía, quizá la más vinculada al propósito de la Cultura de Paz, es el ámbito de responsabilidad social dentro de la formación socioemocional del currículum ampliado, junto con el bienestar afectivo emocional y la práctica y colaboración ciudadana, espacios pensados explícitamente para el desarrollo de habilidades de convivencia y participación (MCCEMS, DOF, 2025).

Esta distribución transversal presenta una fortaleza y, al mismo tiempo, una limitación. La fortaleza radica en que la Cultura de Paz no queda confinada a una sola asignatura, sino que en principio puede impregnar distintas experiencias formativas de los y las estudiantes a lo largo de su trayectoria en el bachillerato. La limitación consiste en que, a diferencia de los aprendizajes articuladores y de las áreas de conocimiento del currículum fundamental, para los cuales se han venido publicando progresiones de aprendizaje específicas, la formación socioemocional no cuenta, de acuerdo con la documentación oficial revisada, con metas de aprendizaje equiparables en especificidad. Esta asimetría puede favorecer que, en la práctica escolar cotidiana, la Cultura de Paz sea tratada como un contenido secundario frente a las áreas que sí cuentan con estructuras de evaluación más consolidadas.

El tercer hallazgo, derivado de contrastar el marco normativo con los datos disponibles sobre violencia escolar, evidencia una tensión relevante entre la declaración curricular de la Cultura de Paz y las condiciones materiales en las que esta debe realizarse. Mientras que la NEM y el MCCEMS incorporan de manera explícita el principio de Cultura de Paz, las cifras de acoso y violencia escolar en México no muestran una tendencia clara a la baja, ya que como se mencionó con anterioridad la mayor parte de la juventud mexicana ha sufrido de acoso escolar, mientras que los datos que arroja la Secretaría de Salud se observa un incremento sostenido de hospitalizaciones por violencia física ocurrida en planteles educativos con cifras que continúan aumentando en los últimos años.

Desde la propuesta de Galtung, este contraste sugiere que la incorporación curricular de la Cultura de Paz al operar principalmente en el plano de la violencia cultural, es decir, en el terreno de los discursos y valores difícilmente

puede por sí sola revertir manifestaciones de violencia directa que suelen tener raíces en condiciones de violencia estructural, tales como la desigualdad social, la insuficiencia de personal especializado en orientación educativa y apoyo psicosocial, la sobrepoblación en ciertos planteles o las carencias de infraestructura para la atención de conflictos.
En este sentido, los hallazgos documentales indican que el diseño curricular revisado atiende de manera consistente la dimensión de la paz cultural, pero que su articulación con estrategias dirigidas a la dimensión estructural no aparece desarrollada con el mismo nivel de detalle en los documentos curriculares analizados.

Al comparar el modelo transversal del MCCEMS con la Cátedra de la Paz colombiana, establecida como espacio académico obligatorio e independiente en todos los niveles de la educación básica y media (Ley 1732 de 2014), se observan ventajas y limitaciones en ambos sentidos. La fortaleza del modelo colombiano es que otorga a la Cultura de Paz una identidad curricular propia, con un plan de estudios flexible, formalmente reconocido, lo que facilita su seguimiento administrativo y su inclusión explícita en los planes de estudio de cada institución. En la práctica, numerosas instituciones colombianas integran los contenidos de la cátedra dentro de asignaturas ya existentes, como Ciencias Sociales, en lugar de asignarle un espacio verdaderamente autónomo, lo que reduce parcialmente la ventaja formal de contar con una materia independiente.

El modelo mexicano, al optar por la transversalidad a través del currículum fundamental y del currículum ampliado, evita la fragmentación de la Cultura de Paz en una sola asignatura, pero enfrenta el riesgo inverso, al no existir una unidad de aprendizaje curricular específica ni una evaluación estandarizada asociada en la mayoría de los subsistemas, no así en la U.A.E. Méx, ya que se cuenta con asignaturas tanto en el nivel medio como superior encaminadas a la Cultura de Paz, su tratamiento efectivo depende en mayor medida de la interpretación que cada plantel, academia, docente o profesor realice de los principios de la NEM.

En este sentido, tanto el modelo colombiano y mexicano convergen en un mismo reto de fondo, ya anticipado por la literatura sobre educación para la paz: la formalización curricular, ya sea como asignatura independiente o como eje transversal, es condición necesaria pero no suficiente para transformar la cultura escolar si no se acompaña de formación docente sólida y de mecanismos de seguimiento.

El análisis documental confirma que tanto la experiencia mexicana como la colombiana identifican a la formación del profesorado como un factor determinante para que la Cultura de Paz trascienda el plano declarativo. En el caso mexicano, la propia NEM aspira a que los docentes sean agentes de transformación y promotores del cambio. Una formulación que expresa una intención pedagógica clara, pero que, de acuerdo con la documentación revisada, no se traduce todavía en un programa específico, obligatorio y evaluable de formación docente en pedagogías de la no violencia, diálogo restaurativo o mediación de conflictos, comparable en solidez al que en su momento representó el Programa de Formación Docente en Educación Media Superior (PROFORDEMS) para el desarrollo de competencias bajo el modelo de la RIEMS.

Esta ausencia resulta relevante porque, de acuerdo con la perspectiva de Galtung recuperada en el marco teórico, la transformación de la violencia cultural hacia una Cultura de Paz requiere de agentes capaces de modelar en su práctica cotidiana los valores que se pretende transmitir, lo cual difícilmente puede lograrse únicamente a través de la lectura de documentos curriculares por parte del profesorado, sin acompañamiento pedagógico específico, tiempo destinado a la planeación de actividades de convivencia y espacios de formación continua reconocidos formalmente dentro de su carga de trabajo.

Desde la perspectiva de la gestión educativa, la incorporación curricular de la Cultura de Paz no puede analizarse de manera aislada del funcionamiento cotidiano de los planteles de bachillerato. El propio MCCEMS reconoce a la gestión escolar participativa y democrática, con la implicación activa de docentes, directivos, personal administrativo y familias, como una de las líneas de acción permanentes de la NEM (SEP, 2025). Lo que sugiere que la Cultura de Paz debería articularse no solo con los contenidos de aprendizaje, sino con los procesos de organización y toma de decisiones del plantel.

En términos de calidad educativa, un ambiente escolar caracterizado por altos niveles de violencia y acoso como el documentado por la ENADIS y las cifras de hospitalización de la Secretaría de Salud, constituye en sí mismo un indicador de baja calidad del servicio educativo, en la medida en que compromete la permanencia, el bienestar y el

aprendizaje del estudiantado, independientemente de los resultados académicos que puedan alcanzarse en otras áreas del currículum fundamental.

Desde este ángulo, la Cultura de Paz puede entenderse como un componente transversal no solo del currículo, sino de los sistemas de gestión de la calidad de las instituciones de Educación Media Superior, en la medida en que la ausencia de violencia y la existencia de mecanismos eficaces de resolución de conflictos constituyen condiciones necesarias, aunque no suficientes para el cumplimiento de los propósitos formativos del bachillerato. En la medida en que un plantel con altos niveles de conflictividad interna difícilmente puede sostener procesos de mejora continua o posicionarse favorablemente frente a las comunidades a las que sirve.

A partir del análisis anterior se identifican cuatro áreas de oportunidad para fortalecer la incorporación de la Cultura de Paz en el currículo del bachillerato. La primera consiste en el desarrollo de progresiones de aprendizaje específicas para la Cultura de Paz dentro del ámbito de responsabilidad social de la formación socioemocional y del área de Humanidades, de manera que el principio cuente con metas de aprendizaje verificables, equiparables a las que ya existen para otros componentes del currículum fundamental.

La segunda es la formación y actualización docente en enfoques y metodologías de educación para la paz como: el diálogo restaurativo, la mediación de conflictos y la pedagogía de la no violencia. Dado que la sola declaración curricular no garantiza que el profesorado cuente con las herramientas pedagógicas necesarias para desarrollarla en el aula.

La tercera área de oportunidad es la articulación explícita entre el diseño curricular y los protocolos de atención a la violencia y el acoso escolar que exige la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, de manera que la Cultura de Paz no se limite al plano discursivo del aula, sino que se traduzca en mecanismos institucionales de prevención, detección y atención de la violencia dentro de los planteles. La cuarta es un mayor diálogo entre el principio de Cultura de Paz y el principio de interculturalidad de la NEM.

El análisis documental muestra que, pese a la afinidad conceptual entre la Cultura de Paz y la interculturalidad señalada en el marco teórico, los documentos oficiales revisados tienden a presentar ambos principios como líneas de acción separadas, cada una con su propia descripción, sin que se expliciten con suficiente claridad los mecanismos curriculares mediante los cuales se espera que se refuercen mutuamente. En el Documento Base para el Bachillerato General (SEP, 2024) y en el documento de principios de la NEM (SEP, 2022), ambos principios aparecen enlistados de manera consecutiva entre las ocho líneas orientadoras, pero el desarrollo textual de cada uno se realiza de forma independiente, sin remisiones cruzadas explícitas hacia contenidos, actividades o proyectos compartidos.

Esta separación documental contrasta con la evidencia empírica sobre violencia escolar en México, en la que los mecanismos de exclusión relacionados con la diferencia de origen étnico, condición socioeconómica, género u orientación sexual aparecen como detonantes frecuentes del acoso entre pares (REDIM, 2023). De ello se desprende una oportunidad de mejora concreta para futuras actualizaciones del MCCEMS, integrar explícitamente contenidos y actividades que aborden de manera conjunta la valoración de la diversidad y la construcción de la paz, en lugar de tratarlos como líneas paralelas, de manera que el estudiantado comprenda que el rechazo a la diferencia constituye, en sí mismo, una forma de violencia cultural en los términos planteados por Galtung.

Un espacio curricular especialmente propicio para esta integración es, de nueva cuenta, el área de Humanidades del currículum fundamental, en la medida en que temas como la ética, la filosofía y la formación ciudadana permiten abordar de manera conjunta la reflexión sobre la diversidad social y cultural del país y el desarrollo de habilidades de diálogo y resolución no violenta de conflictos.

A partir de los hallazgos anteriores, el análisis documental permite identificar al menos cuatro líneas de estrategias pedagógicas y de gestión escolar que podrían fortalecer la traducción práctica del principio de Cultura de Paz en el bachillerato mexicano, coherentes con los componentes ya existentes del MCCEMS.

La primera es el aprovechamiento del Programa Aula, Escuela y Comunidad (PAEC), previsto dentro del currículum ampliado, como plataforma para el desarrollo de proyectos comunitarios de convivencia y resolución pacífica de

conflictos vinculados al contexto específico de cada plantel, en línea con el enfoque de aprendizaje situado que caracteriza a este componente curricular (DOF, 2025).

La segunda línea es la incorporación de metodologías de diálogo restaurativo y círculos de convivencia dentro de los ámbitos de responsabilidad social y bienestar afectivo emocional de la formación socioemocional, entendidos no como actividades extracurriculares aisladas, sino como prácticas sistemáticas de gestión del conflicto entre pares, acompañadas de protocolos claros para su aplicación por parte del personal docente y de orientación educativa.

La tercera línea es el fortalecimiento del área de Humanidades como espacio disciplinar de referencia para el análisis crítico de la violencia y la paz, mediante el desarrollo de secuencias didácticas específicas que retomen tanto el marco normativo internacional (Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz de la ONU, 1999) como experiencias comparadas, entre ellas la Cátedra de la Paz colombiana, con fines de análisis y discusión en el aula.

La cuarta línea, estrictamente curricular, consiste en la articulación explícita entre la planeación didáctica orientada a la Cultura de Paz y los protocolos de prevención y atención al acoso escolar que cada plantel debe desarrollar en cumplimiento de la LGDNNA, de manera que la formación en el aula y la gestión de los casos de violencia que efectivamente ocurren dentro del plantel formen parte de una misma estrategia institucional, y no de circuitos administrativos separados entre la función docente y la función disciplinaria.

Un hallazgo transversal al conjunto del análisis documental es la ausencia, tanto en el caso mexicano como en el colombiano, de indicadores específicos y públicamente disponibles para evaluar el avance de la Cultura de Paz como resultado de aprendizaje del bachillerato. Mientras que otros componentes del currículum fundamental cuentan con progresiones de aprendizaje y, en algunos casos, con evaluaciones estandarizadas, los documentos revisados no reportan instrumentos equivalentes para valorar en qué medida el estudiantado egresa del bachillerato con mayores habilidades de diálogo, empatía y resolución no violenta de conflictos, ni para dar seguimiento a la evolución de los indicadores de violencia y acoso escolar como posible efecto, aunque sea indirecto, del currículo vigente.

Esta ausencia de mecanismos de evaluación plantea un reto importante para la política educativa, en la medida en que dificulta valorar si la incorporación curricular de la Cultura de Paz efectivamente contribuye a modificar la cultura escolar o si permanece, sobre todo, en el plano de la declaración normativa.

Se sugiere que en futuras actualizaciones del MCCEMS consideren la incorporación de indicadores de clima y convivencia escolar, construidos a partir de instrumentos ya validados en la literatura académica mexicana, como la Escala de clima escolar y la Escala de convivencia escolar empleadas en estudios previos con población adolescente del país (Calderón y Vera, 2022), de manera que sea posible dar seguimiento longitudinal a los efectos del currículo sobre la convivencia en los planteles de Educación Media Superior.

Del análisis documental pudimos identificar una afinidad relevante entre el principio de Cultura de Paz de la NEM y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, en particular con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), orientado a promover sociedades pacíficas e inclusivas, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.

Cabe señalar que la propia documentación de la NEM reconoce explícitamente la relación entre otro de sus principios el respeto por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente y la Agenda 2030 (SEP, 2022), lo que evidencia que el diseño curricular mexicano ya cuenta con antecedentes de vinculación explícita entre sus principios orientadores y el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, aunque dicha vinculación no se explicita con el mismo nivel de detalle para el caso específico de la Cultura de Paz.

Hacer explícita esta convergencia en los documentos curriculares del bachillerato podría aportar, por un lado, mayor coherencia narrativa entre los distintos principios de la NEM y, por otro, la posibilidad de que los planteles de Educación Media Superior reporten sus acciones de fomento a la Cultura de Paz como parte de sus contribuciones institucionales al cumplimiento de la Agenda 2030, lo cual resulta particularmente pertinente para instituciones educativas interesadas en fortalecer sus procesos de gestión de la calidad con referentes internacionales de sostenibilidad y responsabilidad social.

Más allá de las metas de aprendizaje formales, el análisis documental identifica que el propio MCCEMS ya contempla, dentro del ámbito de actividades artísticas y culturales de la formación socioemocional, un espacio orientado a brindar herramientas para el desarrollo del pensamiento creativo, reflexivo y crítico de la comunidad estudiantil (MCCEMS), el cual podría aprovecharse de manera más deliberada como vehículo para el trabajo de la Cultura de Paz, por ejemplo a través de proyectos de expresión artística, teatro, foros, debates estructurados o producción audiovisual sobre temas de convivencia, no violencia y resolución de conflictos.

De manera similar, el ámbito de práctica y colaboración ciudadana, también contemplado dentro de la formación socioemocional, ofrece un espacio ya existente para el desarrollo de proyectos de servicio comunitario vinculados a la prevención de la violencia y al fortalecimiento de la convivencia en el entorno inmediato como lo es su plantel educativo, en articulación con el Programa Aula, Escuela y Comunidad.

Este tipo de actividades, de acuerdo con la lógica de aprendizaje situado que caracteriza al currículum ampliado, permite que los y las estudiantes no solo reciban información sobre la Cultura de Paz, sino que participen activamente en su construcción dentro de su propia comunidad escolar y social, lo cual resulta consistente con la definición de Cultura de Paz como conjunto de comportamientos y prácticas, y no únicamente de valores declarados (ONU, 1999).

El reto identificado para el desarrollo de la Cultura de Paz radica en la falta de orientaciones específicas, materiales didácticos y formación docente que permitan a cada plantel y a cada profesor implementar actividades concretas y sistemáticas orientadas de manera explícita a la Cultura de Paz.

Es importante señalar que el bachillerato mexicano no constituye un sistema homogéneo, sino que se organiza en distintos subsistemas, coordinados por diferentes instancias federales y estatales, además de las modalidades escolarizada, mixta y no escolarizada (SEP, 2024). El MCCEMS busca precisamente unificar a estos subsistemas en torno a un currículo común. Pero hasta este momento no se ha explorado en detalle las adecuaciones específicas que cada subsistema podría estar realizando en torno al principio de Cultura de Paz.

Esta situación abre una línea de indagación adicional para futuras investigaciones: valorar si existen diferencias relevantes en la manera en que los distintos subsistemas de bachillerato, por ejemplo, el bachillerato tecnológico, orientado a la formación para el trabajo, frente al bachillerato general, de carácter más propedéutico, incorporan y desarrollan en la práctica el principio de Cultura de Paz, y si dichas diferencias se traducen en distintos niveles de violencia o de convivencia escolar reportados por cada subsistema.

DISCUSIÓN

Los hallazgos presentados permiten poner en diálogo el marco teórico expuesto al inicio de este trabajo con la evidencia documental analizada. En primer lugar, la distinción de Galtung entre paz negativa y paz positiva, y entre violencia directa, estructural y cultural, resulta útil para explicar por qué la incorporación curricular de la Cultura de Paz en la NEM, no resulta suficiente por sí sola para revertir las tendencias de violencia escolar documentadas por fuentes oficiales mexicanas.

En segundo lugar, la comparación con la Cátedra de la Paz colombiana muestra que la disyuntiva entre transversalidad curricular y creación de una asignatura independiente no resuelve, por sí misma, el reto de la formación docente ni el de la evaluación de resultados. Ambos modelos, pese a sus diferencias de diseño, enfrentan tensiones similares en su implementación. Esto sugiere que el debate sobre la mejor forma de incorporar la Cultura de Paz al currículo del bachillerato no debería centrarse únicamente en la decisión de dónde ubicarla dentro del mapa curricular, sino en la solidez de los mecanismos de acompañamiento docente, evaluación y articulación institucional que se desarrollen en torno a ella, independientemente del modelo curricular elegido.

En tercer lugar, la revisión de la RIEMS de 2008, indica que la preocupación por la formación en valores y convivencia no es enteramente nueva en el bachillerato mexicano, sino que ya estaba presente, de manera más difusa, dentro del enfoque por competencias genéricas. Lo que aporta de manera específica la Nueva Escuela Mexicana es una mayor jerarquización simbólica del tema, al nombrarlo explícitamente como Cultura de Paz y vincularlo al texto

constitucional, así como su articulación con los ámbitos de responsabilidad social y bienestar afectivo emocional de la formación socioemocional del currículum ampliado, que no tenían un equivalente igualmente desarrollado en el modelo anterior.

La vinculación entre Cultura de Paz, gestión escolar y calidad educativa discutida en el apartado de resultados sugiere que el análisis de este tema no debería limitarse al campo disciplinar de la pedagogía, sino integrarse también a las discusiones sobre gestión institucional, derecho educativo y competitividad de los planteles de Educación Media Superior, en la medida en que la construcción de ambientes escolares libres de violencia constituye una condición básica para la calidad y la sostenibilidad de cualquier proyecto educativo, con independencia del subsistema o la modalidad de bachillerato de que se trate.

Incluir la Cultura de Paz entre los principios de la Nueva Escuela Mexicana, representa un avance significativo respecto de modelos curriculares anteriores, en los que la formación para la convivencia aparecía de una manera difusa y sin el mismo respaldo constitucional.

Con el análisis documental realizado identificamos condiciones adicionales que consideramos necesarias para que el avance normativo se traduzca en una transformación efectiva y sostenida de la convivencia en los planteles de bachillerato del país, como la formación docente, mecanismos de evaluación, articulación con la gestión escolar y con el marco jurídico de protección a la infancia y la adolescencia.

CONCLUSIONES

PRIMERA. La Cultura de Paz es, en efecto, un principio explícito y jurídicamente respaldado de la política educativa mexicana vigente, presente tanto en el artículo 3° constitucional como en los documentos rectores de la Nueva Escuela Mexicana y en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Esta presencia normativa constituye una base sólida y da continuidad institucional al propósito de formar a las y los bachilleres en valores de diálogo, solidaridad y resolución no violenta de conflictos.

SEGUNDA. La operacionalización curricular de este principio es predominantemente transversal y se encuentra distribuida entre el área de Humanidades, los aprendizajes articuladores de conciencia histórica y comunicación, y los ámbitos de responsabilidad social y bienestar afectivo emocional de la formación socioemocional, sin contar todavía con progresiones de aprendizaje propias y con el mismo grado de especificidad que otros componentes del currículum fundamental. Desde la perspectiva de Johan Galtung, requiere un desarrollo más explícito.

TERCERA. De la comparación con la Cátedra de la Paz de Colombia y con el antecedente de la Reforma Integral de la Educación Media Superior de 2008, observamos que ni la creación de una asignatura independiente ni la incorporación transversal de la Cultura de Paz garantizan, por sí mismas, su traducción en prácticas escolares efectivas; en ambos casos, la literatura revisada señala a la formación docente y a la ausencia de mecanismos de evaluación como los principales cuellos de botella para la implementación.

Por ello, se recomienda que en futuras actualizaciones del MCCEMS se incorporen metas de aprendizaje específicas para la Cultura de Paz, particularmente dentro del área de Humanidades y del ámbito de responsabilidad social de la formación socioemocional, que se desarrollen programas sistemáticos de formación docente en pedagogías de la no violencia, diálogo restaurativo y mediación de conflictos, que se articule de manera explícita el diseño curricular con los protocolos institucionales de atención a la violencia escolar que exige la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. Así mismo, que se implementen indicadores de clima y convivencia escolar que permitan dar seguimiento longitudinal a los efectos del currículo vigente sobre la Cultura de Paz en los planteles de bachillerato.

De igual forma, se sugiere que investigaciones futuras de carácter empírico indaguen la manera en que estos principios curriculares se traducen efectivamente en las prácticas de aula y en los indicadores de clima y convivencia escolar en los distintos subsistemas de bachillerato del país, así como en sus distintas modalidades y contextos regionales, con el fin de valorar el impacto real de la Nueva Escuela Mexicana en la construcción de una Cultura de Paz duradera, y de aportar evidencia que permita a las autoridades educativas, a las academias docentes y a quienes gestionan los planteles de Educación Media Superior, tomar decisiones informadas sobre cómo fortalecer este componente fundamental de la formación integral del estudiantado mexicano.

BIBLIOGRAFÍA

Calderón González, N. G. y Vera Noriega, J. A. (2022). La valoración de estudiantes acerca del clima escolar, convivencia y violencia en escuelas secundarias del noroeste de México. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582022000300186

Diario Oficial de la Federación (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5064951

_____ (2023). Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Secretaría de Gobernación. https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5699835

_____ (2025). Acuerdo número 21/08/25 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Secretaría de Gobernación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5765757&fecha=15/08/2025#gsc.tab=0

Duve, A. (2026). Educación para la Paz: Paz Positiva vs Paz Negativa y el Triángulo de Galtung + Simulador USICAMM. https://www.youtube.com/watch?v=Z7SbHdpNE_k

Fundación Cultura de Paz (s.f.). Cultura de paz. https://fund-culturadepaz.org/cultura-de-paz/

González Ceballos, M. C. (2025). Construcción de la cultura de la paz en la Nueva Escuela Mexicana. Revista de Cooperación. https://revistadecooperacion.com/construccion-de-la-cultura-de-la-paz-en-la-nueva-escuela-mexicana/

Galtung, J. (2024). Triángulo de la violencia: violencia directa, estructural y cultural. https://www.politicanoviolenta.org/triangulo-de-la-violencia-violencia-directa-estructural-y-cultural/

Ley 1732 de 2014. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59313

Naciones Unidas (1999). Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz. Resolución A/RES/53/243 de la Asamblea General. https://docs.un.org/es/A/RES/53/243

_____. (2026). Día Internacional de la Convivencia en Paz. https://www.un.org/es/observances/living-in-peace-day

Red por los Derechos de la Infancia en México, REDMI (2023). 13 datos que revelan falta de garantía a los derechos de niñas, niños y adolescentes en México. #Niñez Primero. https://biblioteca.aularedim.net/leer.php?pdf=pdfs%2F6ea6a89f4f%2FBalance_REDIM_3_.pdf

Reyes, A. (2013). Educación para la paz: desafío de nuestros tiempos. Conferencia magistral impartida por Johan Galtung. https://www.youtube.com/watch?v=NesKLmb7_3M

Rodrigo Ricardo (2026). Teoría de la paz positiva (Johan Galtung). https://estudyando.com/teoria-de-la-paz-positiva-johan-galtung/

Secretaría de Educación Pública (2022). Marco Curricular Común, EMS 2022 Proyecto de transformación de la Educación Media Superior. La Nueva Escuela Mexicana. https://dgb.sep.gob.mx/storage/recursos/marco-curricular-comun/KlVEb8bo9W-MarcoCurricularComunEMS2022.pdf

_____ (2025). Sistema Nacional de Bachillerato de la Nueva Escuela Mexicana. Modelo 2025. Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.

https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/modelo_educativo_2025._marco_curricular_comun_de_la_educacion_media_superior.pdf

UNESCO (1999). Proyecto principal de educación en América latina y el caribe. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117882_spa/PDF/117881spa.pdf.multi.nameddest=117882

UNAM (s.f.). Declaración de la Cultura de Paz. http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/39/pr/pr33.pdf

Vendrell G. (2025). Construcción de la Paz Positiva | Teoría de Johan Galtung. https://www.youtube.com/watch?v=w-CVZPYy62I

DE LA TRÍADA A LA TÉTRADA EDUCATIVA: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO CUARTO ELEMENTO EN LA RELACIÓN PROFESOR-ALUMNO-CONOCIMIENTO

D. en Ed. Vianey América Franco Herrera [1], D. en Ed. Fabiola Maya Gómez [2], M. en P.D. Diana Guadalupe Flores Millán[3]

[1] Facultad de Lenguas, [2] Plantel Ignacio Ramírez Calzada de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México, [3] Plantel Isidro Fabela Alfaro de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México

[1] vfrancoh288@profesor.uaemex.mx, [2] fmayag@uaemex.mx, [3] dgfloresm@uaemex.mx

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar cómo la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado profundamente la relación tradicional entre profesor, alumno y conocimiento dentro de los procesos educativos actuales. A través de éste, se busca examinar críticamente cómo la IA redefine las características existentes y funcionales específicas de cada elemento constitutivo, transforma sus interacciones tradicionales y genera nuevas dinámicas de mediación pedagógica en la construcción del aprendizaje significativo del siglo XXI.

Además, el trabajo busca proponer un marco teórico y práctico que ayude a comprender los nuevos modelos educativos híbridos, donde conviven personas y sistemas inteligentes. También se identifican las competencias necesarias para que, estudiantes y docentes, puedan desenvolverse en estos nuevos entornos de aprendizaje, así como la importancia de establecer principios éticos para el uso responsable de la IA en la educación.

Se desarrolló una investigación de enfoque mixto de tipo descriptivo-analítico y prospectivo, fundamentada en una revisión sistemática de literatura especializada que abarca teorías pedagógicas clásicas y contemporáneas. Así, el diseño metodológico integró tres dimensiones temporales: retrospectiva (evolución histórica de la triada), descriptiva (caracterización actual) y prospectiva (proyección de escenarios futuros).

Se analizaron sistemáticamente los aportes teóricos fundamentales de Vygotsky con la mediación sociocultural, Ausubel sobre aprendizaje significativo, Piaget con el constructivismo y Bruner en relación con el andamiaje cognitivo, integrándolos sinérgicamente con investigaciones de vanguardia sobre aprendizaje adaptativo, sistemas de tutoría inteligente y pedagogías emergentes mediadas por IA.

Los resultados muestran que la IA no sólo funciona como una herramienta, sino que se convierte en un cuarto elemento fundamental del proceso educativo, dando lugar a un nuevo modelo donde la tecnología inteligente actúa como mediadora del aprendizaje, transformando la tríada en una estructura más compleja donde todos los roles cambian significativamente.

En este nuevo contexto, con el apoyo de la IA, el docente deja de ser un mero transmisor de información, y se convierte en un guía que organiza experiencias de aprendizaje, combinando la empatía y el acompañamiento. El alumno construye su propio conocimiento y desarrolla habilidades digitales, pensamiento crítico y responsabilidad para decidir cuándo y cómo usarlas éticamente. Incluso, el conocimiento se vuelve más dinámico porque la IA permite procesar grandes cantidades de información y adaptarla a las necesidades de cada estudiante.

De tal manera que se identifican varias dimensiones del aprendizaje actual, como el desarrollo cognitivo aumentado (procesamiento híbrido sinérgico humano-IA que amplifica capacidades analíticas), la dimensión afectiva mediada (reconocimiento automático de estados emocionales y adaptación pedagógica consecuente), la dimensión social expandida (colaboración en redes globales de aprendizaje que trascienden limitaciones geográficas y temporales).

Así como la dimensión cultural diversificada (acceso automatizado a perspectivas multiculturales y traducción contextual), la dimensión metacognitiva asistida (reflexión guiada sobre procesos de aprendizaje mediante retroalimentación inteligente), y la dimensión ética emergente (desarrollo de responsabilidad crítica en el uso de sistemas inteligentes).

Finalmente, aunque la IA ofrece grandes beneficios como la personalización del aprendizaje y un mayor acceso al conocimiento, también presenta desafíos importantes como la dependencia excesiva de la tecnología, la protección de datos personales, la desigualdad digital y la necesidad de mantener la esencia humana de la educación. Por lo que se sugiere, integrar la IA de manera equilibrada y consciente en todos los procesos educativos.

PALABRAS CLAVE

profesor, alumno, conocimiento

INTRODUCCIÓN

Imaginemos por un momento el aula de Sócrates, donde maestro y discípulo dialogaban en busca del conocimiento. Ahora, trasladémonos a un aula universitaria del siglo XX, donde el profesor impartía cátedra magistral ante decenas de estudiantes. En ambos escenarios, separados por más de dos mil años, identificamos los mismos tres elementos fundamentales: el profesor que enseña, el alumno que aprende, y el conocimiento que se transmite o construye. Esta triada ha permanecido esencialmente estable durante toda la historia de la educación formal.

Sin embargo, estamos viviendo un momento de transformación sin precedentes. La incorporación de la Inteligencia Artificial en los procesos educativos no representa simplemente la introducción de una nueva herramienta didáctica más, como lo fueron en su momento el pizarrón, el proyector o las computadoras. La IA está reconfigurando fundamentalmente las relaciones entre los tres elementos tradicionales y, más aún, está emergiendo como un cuarto componente esencial del proceso educativo.

Esta transformación plantea preguntas urgentes para nosotros como educadores: ¿Cuál es ahora nuestro verdadero rol cuando la información está disponible instantáneamente? ¿Cómo cambia el aprendizaje cuando un sistema inteligente puede adaptarse a cada estudiante? ¿Qué competencias necesitamos desarrollar en nuestros alumnos para que prosperen en este nuevo contexto? Y quizá la más importante: ¿Cómo preservamos la esencia humanista de la educación mientras aprovechamos las capacidades de la tecnología inteligente?

El presente trabajo busca responder estas interrogantes a través de un análisis crítico fundamentado en teorías pedagógicas clásicas y contemporáneas, ofreciendo un marco conceptual que ayude a comprender y navegar esta nueva realidad educativa con intencionalidad, criterio ético y visión prospectiva.

MARCO TEÓRICO

El análisis se sustenta en la integración sinérgica de teorías pedagógicas fundamentales con investigaciones de vanguardia sobre aprendizaje mediado por Inteligencia Artificial (IA). Esta convergencia permite comprender tanto las raíces profundas de los procesos educativos como sus nuevas manifestaciones tecnológicas.

En cuanto a Vygotsky y la mediación sociocultural, éstos muestran que el aprendizaje no ocurre en el vacío, sino que está mediado por herramientas culturales y sociales. Incluso, en esta teoría se considera que el lenguaje juega un papel crucial en el desarrollo cognitivo porque “no solo es un medio de comunicación, sino también una herramienta fundamental para el pensamiento y la solución de problemas” (Regader, 2025).

Al interactuar principalmente mediante el lenguaje, la IA participa en procesos de diálogo y resolución de problemas, influyendo en el desarrollo cognitivo del estudiante. De este modo, el lenguaje mediado por la IA no sólo comunica información, sino que también estructura el pensamiento y orienta la actividad intelectual.

Revisando la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky, ésta es vista como la distancia entre lo que el estudiante “soluciona de forma independiente” y lo que puede lograr con ayuda “de otros” (Sotolongo y Quintero, 2007), y que, ahora, se expande con la asistencia de sistemas inteligentes que ajustan su apoyo en tiempo real.

En relación con Ausubel y el aprendizaje significativo, se enfatiza que el conocimiento nuevo debe conectarse con las estructuras cognitivas previas del estudiante. “Debe, además, implicar una disposición positiva por parte del

alumno, en el que jueguen su papel los procesos motivacionales y afectivos" (Lejter de Balcones,1990, citado por Sotolongo y Quintero, 2007).

En ese contexto, la IA, mediante algoritmos de aprendizaje adaptativo, puede identificar precisamente qué conocimientos previos posee cada estudiante y presentar nueva información de manera que se favorezcan tales conexiones. Sin embargo, surge una tensión: ¿Personalizar demasiado el aprendizaje facilitará o impedirá que el estudiante desarrolle su propia comprensión?

Piaget y el constructivismo, por su parte, señalan que el conocimiento se construye activamente, no se recibe pasivamente y, "en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente" (Serrano y Pons, 2011), con lo que, en entornos mediados por IA, los estudiantes siguen siendo constructores, pero ahora cuentan con "asistentes cognitivos" que pueden acelerar, guiar o incluso ejecutar ciertos procesos.

Tomando en cuenta a Bruner y el andamiaje cognitivo, Guilar (2009) señala que cuando un docente interactúa con un estudiante con la intención de enseñarle algo tiende a adecuar el grado de ayuda al nivel de competencia que percibe de él. En otras palabras, "A menor competencia, mayor será la ayuda que le proporcionará" (p. 239), y que ese apoyo educativo debe retirarse gradualmente conforme el estudiante gana competencia.

A ese respecto, los sistemas de tutoría inteligente pueden implementar este principio con precisión, ajustando el nivel de asistencia según el desempeño demostrado. No obstante, surge la pregunta de ¿quién decide cuándo y cómo retirar tal andamiaje?

Con lo que estas teorías clásicas no pierden vigencia, sino que adquieren nuevas dimensiones cuando las observamos a través del prisma de la IA educativa. Sin duda alguna, proporcionan criterios pedagógicos sólidos para evaluar y diseñar implementaciones tecnológicas que verdaderamente favorezcan el aprendizaje profundo.

DE LA TRIADA A LA TÉTRADA: EL NACIMIENTO DE UN NUEVO MODELO EDUCATIVO

El hallazgo central de esta investigación es que la IA no funciona meramente como herramienta auxiliar que el docente utiliza para transmitir conocimiento, sino que se constituye como un cuarto elemento fundamental del sistema educativo, transformando la triada tradicional en una estructura tetrádica compleja donde todos los componentes reconfiguran sus características y relaciones.

El profesor: de transmisor a arquitecto de experiencias

Tradicionalmente, el docente era concebido como el poseedor y transmisor del conocimiento. En la era de la IA, cuando cualquier información está disponible instantáneamente, este rol pierde sentido, aunque debe seguir provocando y facilitando "aprendizajes, al asumir su misión no en términos de enseñar sino de lograr que los alumnos aprendan" (Torres, 1998).

El uso de la IA como herramienta pedagógica permite a los docentes personalizar los procesos de aprendizaje, ya que facilita la creación de contenidos adaptados a las características y necesidades de cada estudiante. Además, la IA ayuda a simplificar el diseño y la evaluación de actividades y exámenes, haciendo posible una atención más acorde al ritmo y nivel de aprendizaje de los alumnos (Muñoz et al., 2025).

Con lo que el profesor se transforma en un arquitecto de experiencias de aprendizaje que combina recursos humanos, digitales y de IA para crear trayectorias educativas significativas para que sus alumnos desarrollen "cualidades consideradas indispensables para el futuro tales como creatividad, receptividad al cambio y la innovación, versatilidad en el conocimiento, anticipación y adaptabilidad a situaciones cambiantes, capacidad de discernimiento, actitud crítica, identificación y solución de problemas" (Torres, 1998, p. 3).

Para Wheleer (2011 citado por Salinas, 2012) este docente estaría caracterizado por: "La «curación» del contenido (filtro, manejo…), La colaboración, El coaprendizaje, La facilitación, El apoyo al aprendizaje, [y] La inspiración".

Por lo tanto, ahora su trabajo implica:

Curación inteligente de recursos: No se trata de encontrar información que, dicho sea de paso, la IA lo hace mejor. Se trata, entonces, de seleccionar, secuenciar y contextualizar recursos digitales y tecnológicos que respondan a objetivos pedagógicos claros y a las necesidades específicas de los estudiantes sin omitir las "habilidades más humanas: curiosidad, pensamiento crítico, motivación, colaboración y ética" (PROFUTURO, 2022).

Diseño de experiencias híbridas: Combinar interacciones humanas insustituibles (diálogo socrático, mentoría, modelaje ético) con actividades mediadas por IA como la práctica adaptativa, la retroalimentación automatizada o las simulaciones complejas.

Desarrollo de pensamiento crítico: Cuando la IA puede generar ensayos, resolver problemas matemáticos o crear presentaciones, la tarea del docente sigue siendo formar estudiantes que cuestionen, evalúen y mejoren lo que la tecnología produce, enseñando a trabajar con la IA, no para la IA.

Acompañamiento emocional y motivacional: La IA puede identificar frustración mediante análisis de interacciones, pero no puede proporcionar el aliento genuino, la celebración auténtica del progreso o la comprensión empática que sólo otro ser humano puede ofrecer. Esta dimensión afectiva se vuelve mucho más importante.

Modelaje ético: El docente demuestra con su propia práctica cómo utilizar la IA de manera responsable, transparente y crítica dentro del aula. Esto implica explicar a los estudiantes cuándo y para qué se emplea la IA, así como reconocer sus alcances, limitaciones y posibles riesgos. A través de este ejemplo, el profesorado promueve el respeto a la autoría, el uso adecuado de la información y la toma de decisiones informadas. De esta manera, el docente se consolida como el primer referente en la formación de una ciudadanía digital consciente, ética y comprometida.

Por tanto, frente al uso de la IA en educación, el papel del docente se redefine sin desaparecer. Su función central consiste en curar y contextualizar recursos con sentido pedagógico, diseñar experiencias híbridas que integren lo humano y lo tecnológico, y fomentar el pensamiento crítico ante los productos generados por la IA, subrayando la importancia del acompañamiento emocional y el modelaje ético, dimensiones en las que la intervención humana sigue siendo insustituible.

El alumno: constructor activo en ecosistemas híbridos

El estudiante tampoco permanece igual. En el nuevo modelo, desarrolla una identidad como aprendiz híbrido que integra capacidades humanas y tecnológicas de manera crítica y reflexiva, independientemente de que logre identificar sus propias necesidades e intereses lo que le permite participar en la creación de estrategias de aprendizaje que no sólo cumplan con los objetivos académicos, sino que también tengan un significado personal para él.

Este tipo de aprendizaje en ecosistemas híbridos se caracteriza por relacionar lo que se aprende en la escuela con las experiencias y situaciones de la vida cotidiana del alumno fomentando una mayor participación y motivación, y preparándolo para verse a sí mismo como un aprendiz autónomo, capaz de seguir aprendiendo por cuenta propia a lo largo de su vida (García, 2024).

Autonomía vista como "[la] facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para aproximarlo a una determinada meta" (Monereo, 2008) le provee libertad para explorar a su propio ritmo, profundizar según sus intereses y recibir explicaciones personalizadas. Incluso, ayudándolos a elegir programas formativos que se ajusten a sus … aspiraciones profesionales (Chen et al., 2020). Sin embargo, tal libertad requiere habilidades de autorregulación más sofisticadas como establecer metas, monitorear su progreso o identificar cuándo necesita el apoyo docente.

Pensamiento crítico digital "En entornos de aprendizaje en línea, las plataformas virtuales ofrecen un espacio ideal para fomentar el pensamiento crítico mediante estrategias como el cuestionamiento socrático, la argumentación, la resolución colaborativa de problemas y la evaluación por pares" (Muñoz et al., 2025), considerando que el estudiante aprende a evaluar la confiabilidad de información generada por IA, a verificar fuentes y a reconocer las limitaciones

de los sistemas inteligentes y sin aceptar pasivamente lo que la máquina produce o hasta inventa con tal de proporcionar una respuesta.
Metacognición asistida donde los sistemas de IA le proporcionan visualizaciones de sus patrones de aprendizaje, áreas de fortaleza y dificultad lo que le permite desarrollar y/o tomar conciencia sobre su propio proceso cognitivo y la toma de decisiones informadas sobre estrategias de estudio. Se trata de asistentes que pueden sugerir preguntas para reflexionar en el momento adecuado, ayudar a planificar de forma flexible, dar seguimiento al aprendizaje mediante datos relevantes y apoyar una evaluación reflexiva.

Con lo que el propósito no es simplemente utilizar más tecnología, sino aprovechar la inteligencia artificial como un apoyo al pensamiento, que permita comprender cómo aprendemos y mejorar ese proceso (Guevara, 2025).

Responsabilidad Ética en los que enfrenta dilemas constantes: ¿usar la IA para resolver este problema o intentar hacerlo primero yo solo? ¿Cómo atribuir adecuadamente cuando la IA contribuyó a mi trabajo? ¿Qué tanto porcentaje es aceptable que mi trabajo tenga de producción asistida por la IA? Estas decisiones cotidianas forman su carácter académico y profesional.

El conocimiento: dinámico, adaptativo y multimodal

En los ambientes híbridos de aprendizaje, la construcción del conocimiento, desde la perspectiva socio constructivista, se entiende como un proceso creativo en el que los estudiantes construyen significados a partir de su propia realidad. Este proceso ocurre tanto en los espacios presenciales del aula como en los entornos virtuales, donde las actividades están mediadas por la tecnología, permitiendo que los alumnos se apropien del conocimiento y le den sentido a partir de sus experiencias (Cubero, 2005).

A ese respecto, Salinas et al., (2014) señalan que:

> las nuevas modalidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje suponen la reconceptualización sobre el origen y la utilización de los recursos de aprendizaje, entendidos no solamente como aquellos recursos seleccionados, adaptados o creados por el docente, sino desde la elaboración de propuestas de manejo de los recursos de información existentes por parte de los alumnos.

Personalización profunda: El mismo concepto se presenta de múltiples formas según el estilo de aprendizaje, conocimientos previos e intereses de cada estudiante. El conocimiento se adapta al aprendiz, no al contrario.

Actualización continua: La IA integra desarrollos recientes, corrige información obsoleta y contextualiza el conocimiento según eventos actuales. En palabras simples, lo que aprendemos está siempre actualizado. En ese tenor, el sitio Empresa (2025) señala que "La IA está desbloqueando nuevos conocimientos y capacidades... Los sistemas de IA que pueden descubrir conocimiento nuevo—ya sea de forma autónoma o haciendo que las personas sean más eficientes—probablemente tendrán un impacto significativo en el mundo".

Conexión contextual: El conocimiento no se presenta fragmentado, sino conectado con aplicaciones reales, problemas auténticos y múltiples disciplinas. La IA facilita ver el panorama completo.

Acceso democratizado: Barreras lingüísticas, geográficas y económicas se reducen cuando la IA traduce, adapta y proporciona acceso a recursos educativos de alta calidad. Sin embargo, la brecha digital puede profundizarse si no se garantiza acceso equitativo.

La IA: mediador inteligente del aprendizaje

La propia IA emerge como agente educativo con características únicas. Vicari (2018, citado por Tramallino y Marize, 2024), menciona algunos ejemplos de sus aplicaciones:

Adaptabilidad en tiempo real: La IA ajusta de manera inmediata el nivel de dificultad, el estilo de explicación y el tipo de actividades de acuerdo con el desempeño que va mostrando el estudiante durante su proceso de aprendizaje.

Herramientas de diagnóstico y sistemas de recomendación: Facilitan la identificación del estilo de aprendizaje del estudiante al analizar su nivel de conocimiento previo y su ritmo de aprendizaje, lo que permite ofrecer contenidos y actividades más pertinentes.

Tutores inteligentes: Funcionan de manera dinámica al proporcionar retroalimentación constante y personalizada, ofreciendo respuestas alineadas con estrategias correctivas que apoyan la comprensión y el progreso del estudiante.

Disponibilidad ilimitada: Brindan apoyo continuo las 24 horas del día, sin fatiga ni fluctuaciones emocionales, complementando la disponibilidad necesariamente limitada del docente humano.

Procesamiento masivo de datos: Permite analizar grandes volúmenes de información educativa, identificar patrones y tendencias difíciles de detectar por personas, y generar aportaciones para la mejora sistemática, interactiva y repetitiva de los procesos educativos.

Simulación y experimentación: Ofrece la posibilidad de explorar escenarios complejos, practicar situaciones de riesgo o alto costo de forma segura, y experimentar con múltiples variables en entornos controlados.

Gamificación: Consiste en incorporar elementos y dinámicas propias del juego con el fin de incrementar la motivación, la participación activa de los estudiantes y el fortalecimiento del aprendizaje.

En este contexto, la IA se consolida como un agente educativo con características propias que transforman la manera de enseñar y aprender. Su capacidad de adaptarse en tiempo real a las necesidades del estudiante, ofrecer apoyo constante, analizar grandes volúmenes de información y facilitar la simulación de escenarios complejos fortalece los procesos educativos sin sustituir el papel del docente.

Así, la interacción entre profesor, alumno, conocimiento e IA da lugar a un nuevo ecosistema educativo interdependiente, en el que cualquier cambio impacta a los demás elementos. Comprender estas relaciones resulta esencial para diseñar experiencias de aprendizaje efectivas, éticas y centradas en el desarrollo humano.

METODOLOGÍA

Metodológicamente, se implementó un enfoque mixto que combinó técnicas cualitativas y cuantitativas de recolección de datos. Entre ellas, se llevó a cabo una revisión documental de programas educativos, lineamientos institucionales y propuestas curriculares relacionadas con la integración y el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Esta revisión permitió identificar tendencias, enfoques pedagógicos y estrategias didácticas empleadas para la incorporación de la IA en contextos educativos, así como analizar su impacto en la práctica docente y en el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

SEIS DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE EN LA ERA DE LA IA

El aprendizaje mediado por IA no simplemente hace más eficiente el aprendizaje tradicional, sino que abre dimensiones completamente nuevas. Se identifican seis dimensiones que caracterizan la educación en este nuevo contexto:

1. Dimensión cognitiva aumentada: procesamiento híbrido humano-IA

Los seres humanos poseen una naturaleza biopsicosocial, es decir, que necesitan relacionarse con otras personas porque es, a través de esas interacciones, como se construye la identidad y se aprende del entorno. Además de se aprende a ser consciente de las habilidades, pensamientos y emociones lo que permite reflexionar sobre uno mismo y sobre la propia existencia.

Ahora bien, “la dimensión cognitiva hace referencia a la capacidad de la especie humana para utilizar su intelecto” (Montagud, 2019). Esta dimensión permite pensar, razonar y comprender la realidad que nos rodea. A partir de ella, las personas pueden crear nuevos conceptos y generar conocimiento. Asimismo, posibilita modificar el entorno mediante la reflexión y la acción consciente. Gracias a la dimensión cognitiva, el ser humano progresa y se adapta de manera constante.

Teniendo ese pensamiento en mente, imagina a una estudiante de literatura que analiza el Quijote. Tradicionalmente, leería la obra, tomaría notas, identificaría temas y quizá consultaría crítica literaria. Con IA, sigue haciendo todo eso, pero además puede pedirle al sistema que identifique todos los pasajes donde aparecen referencias a la locura, que compare el tratamiento de este tema con otras obras de la época, que visualice las relaciones entre personajes o que traduzca comentarios de académicos en otros idiomas.

La estudiante no delega su pensamiento crítico a la máquina, pero amplifica radicalmente su capacidad analítica. Procesa más información, identifica patrones más sutiles y genera conexiones más complejas. El resultado es un procesamiento cognitivo híbrido donde capacidades humanas (interpretación, creatividad, juicio estético) y capacidades de IA (procesamiento masivo, identificación de patrones, síntesis de información) se complementan sinérgicamente.

Como docentes, debemos diseñar actividades que aprovechen esta sinergia, no que la eviten por temor. Por lo tanto, la pregunta no es “¿cómo evito que los discentes usen IA?” sino “¿cómo diseño tareas donde el uso inteligente de IA demuestre aprendizaje profundo?”

2. Dimensión afectiva mediada: reconocimiento y respuesta emocional

Las emociones cumplen un papel fundamental en la adaptación de los seres humanos pues surgen como respuesta a estímulos internos o externos ya que permiten relacionarnos adecuadamente con los demás y motivan el desarrollo personal. Gracias a su importancia, en las últimas décadas se ha fortalecido el concepto de inteligencia emocional.

En palabras de Montagud (2019), “La dimensión emocional no hace únicamente referencia a la capacidad de sentir emociones, sino también de identificarlas en los demás y saber cuál es la que estamos sintiendo en un determinado momento y su causa”.

Partiendo de ello, los sistemas más avanzados de IA educativa pueden detectar señales de frustración (múltiples intentos erróneos, pausas prolongadas o abandono de tareas), confusión (patrones erráticos de respuesta) o desinterés (tiempo mínimo en actividades o respuestas superficiales). Ante estos indicadores, ajustan automáticamente la dificultad, ofrecen explicaciones alternativas, sugieren pausas o alertan al docente.

Sin embargo, reconocer estados emocionales no es lo mismo que responder con genuina empatía. La IA puede decir: “Veo que esto es frustrante, intentemos otro enfoque”, pero no puede comprender verdaderamente la frustración, celebrar auténticamente un logro o proporcionar el aliento que surge de una relación humana real.

Esta dimensión afectiva mediada es útil como complemento, especialmente en contextos de aprendizaje individual o a distancia, pero nunca como sustituto del acompañamiento emocional docente. Nuestra tarea es interpretar las señales que la IA identifica y responder con la profundidad humana que la situación requiere.

3. Dimensión social expandida: colaboración sin fronteras

El ser humano es, por naturaleza, un ser social. Por esta razón, la interacción con los demás constituye una de las dimensiones más importantes de su vida. Como integrante de una sociedad, participa en distintos grupos sociales y éstos pueden ser familiares, étnicos, de amistad u otros tipos de comunidades. Mantener contacto con otras personas es fundamental para su desarrollo (Montagud, 2019).

Con esto en mente, un proyecto de investigación en física puede ahora involucrar a estudiantes de México, India, Kenia y Canadá colaborando en tiempo real, con IA traduciendo automáticamente sus contribuciones, facilitando la

coordinación y sintetizando sus hallazgos. Las fronteras geográficas, temporales y lingüísticas- capacidad más destacable del ser humano -, de acuerdo con Montagud (2019).

Esta expansión social transforma profundamente el aprendizaje colaborativo. Los estudiantes no solo aprenden el contenido disciplinar, sino que desarrollan competencias interculturales, aprenden a negociar significados a través de diferencias culturales y comprenden que el conocimiento se construye desde múltiples perspectivas.

Como educadores, podemos diseñar experiencias que conecten a nuestros estudiantes con comunidades de aprendizaje globales, exponerlos a maneras diferentes de pensar y ayudarlos a desarrollar identidad como ciudadanos globales.

4. Dimensión cultural diversificada: acceso a múltiples perspectivas

"Educar para la diversidad cultural y en la interculturalidad supone una actitud de valoración positiva hacia la comunicación e interacción entre culturas y hacia la comprensión de lo diverso como un factor de aprendizaje positivo y necesario" (Pedrero et al., 2017).

La IA puede proporcionar instantáneamente cómo diferentes culturas entienden un mismo fenómeno. Por ejemplo, al estudiar la Revolución Industrial, puede presentar perspectivas europea, asiática, africana y latinoamericana, cada una con sus propias interpretaciones históricas, consecuencias locales y legados culturales.

Nuestra responsabilidad como docentes es guiar a los estudiantes en el reconocimiento de la diversidad de perspectivas. Este proceso implica valorar las diferencias sin caer en posturas relativistas. Asimismo, es necesario enseñar a identificar cómo la inteligencia artificial puede reproducir sesgos culturales. De esta manera, los estudiantes desarrollan una mirada crítica frente a la tecnología. Finalmente, se fomenta un aprecio genuino por la riqueza del conocimiento multicultural.

5. Dimensión metacognitiva asistida: reflexión sobre el propio aprendizaje

Los sistemas de IA pueden generar "espejos cognitivos" que muestran al estudiante cómo aprende. Visualizaciones que revelan: "Tiendes a cometer errores de este tipo cuando estás cansado", "Tu comprensión mejora significativamente cuando trabajas con ejemplos visuales", "Has mejorado 40% en tu velocidad de resolución de problemas en las últimas tres semanas".

Esta retroalimentación metacognitiva, antes disponible solo a través de reflexión guiada por el docente o autoobservación disciplinada, ahora se automatiza parcialmente. Los estudiantes desarrollan conciencia más rápida y precisa sobre sus propios procesos de aprendizaje.

Sin embargo, ver los patrones no es lo mismo que cambiarlos. Aquí el docente humano sigue siendo esencial: ayudamos a interpretar esos datos, a diseñar estrategias de mejora y a sostener el esfuerzo necesario para cambiar hábitos de aprendizaje.

6. Dimensión ética emergente: responsabilidad en el uso de sistemas inteligentes

Las personas necesitan pautas que orienten su comportamiento. Estas normas permiten evitar un entorno marcado por la incertidumbre. Sin reglas, la convivencia social tendería hacia la anarquía, lo que conduciría inevitablemente al caos social.

"La dimensión de la ética hace referencia a la capacidad de los seres humanos para reconocer aquello que es lo más correcto, ya sea en base a unos criterios propios o en función de lo que indiquen las normas sociales" (Montagud, 2019).

Por lo anterior, cada interacción con IA puede presentar micro decisiones éticas como: ¿Utilizo la IA como apoyo para mejorar mis ideas o dejo que piense por mí?, ¿Acepto la primera respuesta que ofrece la IA o la contrasto con otras fuentes?, ¿Reconozco el uso de la IA en mi trabajo o lo presento como completamente propio?

Más aun, ¿Modifico críticamente el contenido generado o lo copio sin reflexionar?, ¿Uso la IA para aprender y comprender mejor o sólo para terminar más rápido una tarea?, ¿Evalúo si la información generada reproduce estereotipos?, ¿Decido cuándo es apropiado usar IA y cuándo es mejor el esfuerzo personal?
Esta dimensión ética no existía en la educación pre-IA. Estamos formando la primera generación de estudiantes que debe desarrollar criterios éticos para relacionarse con sistemas inteligentes. No existen precedentes claros ni consensos establecidos.

Como educadores, tenemos la responsabilidad de facilitar reflexión ética continua, modelar uso responsable y crear espacios seguros donde los estudiantes puedan explorar estos dilemas sin temor a sanción. La formación ética no puede ser un módulo aislado, sino que debe integrarse en cada actividad de aprendizaje.

COMPETENCIAS DOCENTES PARA EL NUEVO ECOSISTEMA EDUCATIVO

Salinas (2012, citado por Salinas et al., 2014), señala que la constante evolución de los escenarios educativos exige un perfil docente en permanente transformación. Los profesores deben desenvolverse en entornos que integran nuevas formas de aprendizaje y demandan competencias específicas para el e-learning.

Esto implica un e-learning inclusivo, centrado en el dominio de dispositivos y entornos digitales; un e-learning extensivo, enfocado en la ergonomía cognitiva y el uso de soportes móviles; y un e-learning contributivo, orientado a la participación y la reputación digital en redes sociales. En este contexto, el docente se caracteriza por su conectividad, el aprovechamiento de la asequibilidad pedagógica y un nuevo manejo del conocimiento, el de la experticia en IA.

PROFUTURO (2024), en su artículo, la alfabetización en IA: una competencia clave para la educación del futuro, señala que es importante que exista:

Reconocimiento de IA, dado que “Muchas veces interactuamos con IA sin darnos cuenta. Desde las aplicaciones móviles hasta los sistemas de recomendación en tiendas en línea, los algoritmos de IA operan en segundo plano” (PROFUTURO, 2024).

Alfabetización en IA educativa, debido a que debe comprender cómo funcionan básicamente los sistemas de IA (sin necesidad de ser programadores), qué pueden y no pueden hacer, cuáles son sus limitaciones y sesgos. Esta comprensión informada permitiría tomar decisiones pedagógicas fundamentadas sobre cuándo y cómo usar IA.

Comprensión del funcionamiento de la IA porque la “IA utiliza representaciones del mundo y toma decisiones basadas en esos modelos. Sin embargo, esas representaciones siempre son simplificaciones, y una comprensión básica de este proceso puede ayudar a los usuarios a interactuar mejor con las tecnologías” (PROFUTURO, 2024).

Entender las capacidades y limitaciones de la IA que, aunque es capaz de realizar tareas que antes dependían exclusivamente de la intervención humana, como la clasificación de imágenes o el análisis de grandes volúmenes de datos, todavía se encuentra lejos de alcanzar una inteligencia general comparable a la humana.

A pesar de que puede ejecutar ciertas actividades con alta precisión, presenta limitaciones importantes y éstas se evidencian especialmente en ámbitos como la creatividad, el pensamiento crítico y la toma de decisiones en contextos complejos. Por lo que, reconocer tanto sus capacidades como sus límites es fundamental para tomar decisiones informadas sobre cuándo y cómo utilizarla (PROFUTURO, 2024).

Entender cómo la sociedad percibe la IA, los individuos “deben aprender a ser consumidores críticos de IA, cuestionando su confiabilidad y evaluando la información de manera crítica. Esto es especialmente importante cuando la IA se utiliza en áreas sensibles como la justicia penal o la atención médica” (PROFUTURO, 2024), o incluso en la educación, donde también se trabaja con capital humano.

Diseño de evaluaciones auténticas: Cuando la IA puede resolver problemas tradicionales, debemos crear evaluaciones que requieran pensamiento crítico, creatividad, aplicación contextual y juicio ético: precisamente lo que la IA no puede hacer bien. Las evaluaciones auténticas piden a los estudiantes que demuestren comprensión profunda mediante tareas complejas del mundo real.

Facilitación de aprendizaje híbrido: Necesitamos habilidades para combinar fluidamente actividades presenciales, virtuales y mediadas por IA en experiencias de aprendizaje coherentes. Esto incluye saber cuándo la interacción humana es insustituible y cuándo la IA puede proporcionar valor agregado.

Análisis de datos educativos: La IA genera cantidades masivas de datos sobre el aprendizaje de nuestros estudiantes. Debemos poder interpretar estos datos, identificar señales significativas, proteger la privacidad y usar insights para mejorar nuestra práctica sin caer en reduccionismo cuantitativo.

Liderazgo ético tecnológico: Somos modelos para nuestros estudiantes en cómo usar tecnología de manera crítica, responsable y humana. Esta responsabilidad requiere que reflexionemos continuamente sobre nuestras propias prácticas y valores.

El desarrollo de estas competencias no es opcional si queremos seguir siendo educadores relevantes y efectivos. Afortunadamente, no tenemos que desarrollarlas solos: comunidades de práctica, programas de formación continua y colaboración entre colegas son recursos esenciales.

DESAFÍOS CRÍTICOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

La integración de IA en educación, por más prometedora que sea, presenta desafíos serios que debemos abordar con honestidad y urgencia:

Dependencia tecnológica: Existe riesgo real de que habilidades cognitivas fundamentales se atrofien si dependemos excesivamente de sistemas inteligentes. Si la IA siempre corrige nuestra ortografía, ¿dejamos de aprender a escribir correctamente? Si calcula por nosotros, ¿perdemos sentido numérico? Debemos diseñar experiencias que cultiven capacidades básicas antes de introducir asistencia tecnológica.

Privacidad y protección de datos: Los sistemas de IA educativa recopilan información íntima sobre procesos de pensamiento, dificultades de aprendizaje, intereses personales y patrones de comportamiento de nuestros estudiantes. ¿Quién posee estos datos? ¿Cómo se protegen? ¿Pueden usarse para discriminación futura? Necesitamos marcos regulatorios claros y prácticas institucionales transparentes.

Desigualdad en el acceso a los recursos tecnológicos: Si el acceso a IA educativa de calidad se distribuye desigualmente, las diferencias educativas existentes se profundizarán dramáticamente exacerbando las disparidades económicas y sociales. Estudiantes con acceso tendrán ventajas exponenciales sobre quienes no lo tienen. Este es un asunto de justicia social que requiere intervención de política pública y compromiso institucional con equidad

Sobre ese tema, PROFUTURO (2024), argumenta que

> Para superar este desafío, es fundamental que los gobiernos y las instituciones educativas inviertan en infraestructura tecnológica y proporcionen recursos accesibles para todos los estudiantes, independientemente de su ubicación o nivel socioeconómico. Esto puede incluir la entrega de dispositivos, la instalación de redes de internet de alta velocidad en áreas rurales y el desarrollo de programas de IA que puedan ejecutarse en equipos de bajo costo (PROFUTURO, 2024).

Deshumanización del aprendizaje: Cuando enfatizamos eficiencia, personalización y optimización, corremos el riesgo de reducir la educación a procesamiento de información. Pero educar es más que eso: es formación de carácter, desarrollo de identidad, cultivación de valores y preparación para vivir significativamente. Estas dimensiones humanistas pueden perderse si permitimos que la lógica algorítmica domine completamente.

Falta de formación docente sobre la IA: Para superar este desafío, es necesario desarrollar programas de formación continua que capaciten a los maestros... Las comunidades de práctica para docentes también pueden facilitar el intercambio de ideas y mejores experiencias entre maestros que enfrentan desafíos similares (PROFUTURO, 2024).

Sesgos algorítmicos: Los sistemas de IA aprenden de datos históricos que reflejan prejuicios sociales existentes. Si no se auditan cuidadosamente, pueden reproducir y amplificar sesgos de género, raza, clase social o cultura. Por ejemplo, un sistema de recomendación vocacional entrenado con datos históricos podría desalentar a mujeres de carreras relacionadas a la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) o a estudiantes de contextos desfavorecidos de aspiraciones profesionales altas.

Brecha generacional y de género: Las personas mayores, que no han crecido con tecnología digital, y la desigualdad histórica de participación y representación de las mujeres en áreas del conocimiento STEM "suelen tener menos acceso y participación en el ámbito de la IA. Es necesario crear programas inclusivos y de mentoría para cerrar estas brechas" (PROFUTURO, 2024).

Brecha de conocimientos técnicos: La IA es una tecnología compleja, y la mayoría de las personas no tienen formación en ciencias de la computación o en matemáticas avanzadas, lo que dificulta la comprensión de los conceptos clave. La clave para superar este obstáculo es diseñar materiales educativos inclusivos que no requieran conocimientos técnicos avanzados. Las herramientas visuales, las interfaces de arrastrar y soltar y las simulaciones interactivas pueden ayudar a simplificar los conceptos complejos.

Frente a estos desafíos, se proponen **cinco principios éticos fundamentales**:

Transparencia: Los estudiantes y familias deben saber cuándo y cómo se usa IA, qué datos se recopilan y con qué propósitos.

Equidad: Toda implementación de IA debe evaluarse por su impacto en equidad educativa, asegurando que no amplíe brechas existentes.
Centralidad del bienestar estudiantil: Toda decisión tecnológica debe preguntarse primero: ¿Esto beneficia genuinamente el desarrollo integral del estudiante?

Privacidad como derecho fundamental: Los datos educativos son especialmente sensibles y deben protegerse con los más altos estándares.

Preservación de valores humanistas: La eficiencia nunca debe sacrificar dimensiones relacionales, éticas y existenciales de la educación.

HACIA UNA INTEGRACIÓN CONSCIENTE Y EQUILIBRADA

Entonces, ¿cómo avanzamos de manera consciente en esta transformación? Se plantea un enfoque de integración equilibrada que combine lo mejor de tradiciones pedagógicas con innovaciones tecnológicas:

Comenzar con propósitos pedagógicos, no con tecnología: La pregunta no es "¿Cómo uso esta herramienta de IA?" sino "¿Qué quiero que mis estudiantes aprendan y cómo puede la IA ayudar a lograrlo?" La pedagogía guiando la tecnología, nunca, al contrario.

Mantener espacios libres de tecnología: Debemos crear intencionalmente momentos y actividades donde la tecnología está ausente: discusiones profundas cara a cara, escritura a mano, lectura sostenida sin distracciones digitales, contemplación silenciosa. Estos espacios cultivan capacidades que la constante mediación tecnológica podría deteriorar.

Practicar uso reflexivo: Después de actividades mediadas por IA, crear espacios de reflexión: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo nos ayudó la IA? ¿Qué podríamos haber perdido sin ella? ¿Qué hicimos que la IA no pudo hacer? Esta metacognición constante desarrolla el uso crítico del pensamiento.

Formar comunidades de práctica: Ningún docente puede navegar esta transformación solo. Se necesitan espacios para compartir experiencias, discutir dilemas, aprender juntos y sostenernos mutuamente en esta época de cambio rápido.

Investigar y documentar: Cada uno de nosotros puede contribuir al conocimiento colectivo documentando qué funciona, qué falla o qué aprendizajes emergen. La investigación-acción en nuestras propias aulas genera evidencia práctica invaluable.

Mantener conversación ética continua: Los dilemas éticos no se resuelven de una vez, sino que requieren reflexión continua conforme la tecnología evoluciona y aparecen nuevos contextos.

CONCLUSIONES

Estamos viviendo un momento histórico en la educación. La incorporación de la Inteligencia Artificial representa la transformación más profunda de los procesos educativos desde la invención de la imprenta. La triada tradicional profesor-alumno-conocimiento se ha expandido en una tétrada compleja donde la IA actúa como mediador inteligente del aprendizaje.

Todos los roles se han reconfigurado: el profesor se convierte en arquitecto de experiencias, el alumno en constructor crítico con capacidades aumentadas, el conocimiento en entidad dinámica y personalizada, y la IA en agente educativo con características únicas. Emergen seis nuevas dimensiones del aprendizaje que no existían previamente, y se requieren competencias completamente nuevas para todos los actores del ecosistema educativo.

Sin embargo, esta transformación no es determinista. No existe un futuro único e inevitable, sino múltiples futuros posibles que dependen de las decisiones que tomamos hoy como educadores, instituciones y sociedad en general. Podemos construir un futuro donde la IA amplifica lo mejor de la condición humana, fomenta aprendizaje profundo y significativo, reduce desigualdades y preserva dimensiones humanistas esenciales o podemos permitir que derive hacia deshumanización, dependencia tecnológica y profundización de brechas.

La diferencia está en nuestras manos. Requiere que seamos simultáneamente visionarios y críticos, entusiastas y prudentes, innovadores y guardianes de valores fundamentales. Requiere formación continua, reflexión ética constante y disposición para experimentar mientras mantenemos el bienestar estudiantil como brújula.

Como educadores del siglo XXI, tenemos el privilegio y la responsabilidad de formar la primera generación que vivirá y trabajará en colaboración profunda con sistemas inteligentes. Nuestra tarea no es prepararlos para un mundo que ya conocemos, sino para uno que apenas podemos imaginar. La IA puede ser nuestra aliada en esta misión, siempre que recordemos que la verdadera inteligencia no es solo computacional, sino también emocional, ética, creativa y profundamente humana.

El futuro de la educación será híbrido: humano y artificial, presencial y virtual, tradicional e innovador. Nuestro desafío es orquestar estas tensiones productivamente, creando experiencias de aprendizaje donde cada elemento aporta lo mejor de sí. Porque al final, educar seguirá siendo fundamentalmente un acto de fe en el potencial humano, un compromiso con la justicia social y una apuesta por un mundo más sabio, más compasivo y más plenamente humano.

Que esta transformación nos encuentre preparados, críticos y, sobre todo, profundamente comprometidos con la dimensión más humana de nuestra profesión, aunque el desafío pedagógico es diseñar experiencias donde la IA amplifique la construcción activa sin sustituirla.

REFERENCIAS

Chen, L., Chen, P. y Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264-75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Cubero Pérez, R., (2005). Elementos básicos para un constructivismo social. Avances en Psicología Latinoamericana, 23 ( ), 43-61.

Empresa (2025). Avances y Recomendaciones de la Inteligencia Artificial. https://openai.com/es-419/index/ai-progress-and-recommendations/

García, Aretio (2024). Entornos híbridos y personalización del aprendizaje (Lo más de RIED-51). Contextos universitarios mediados. Recuperado 22 de enero de 2026 de https://doi.org/10.58079/12f7j

Guevara, A. (2025). Metacognición Asistida por IA para pensar como un experto. https://ined21.com/metacognicion-asistida-ia/

Guilar, M. E., (2009). Las ideas de Bruner: de la revolución cognitiva a la revolución cultural. Educere, 13(44), 235-241.

Lejter de B., J. (1990). Instrucción y aprendizaje significativo, Ediciones Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Monereo, C. (coord.) (2008). Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Unidades didácticas de enseñanza estratégica para la ESO. Barcelona: Graó.

Montagud Rubio, Nahum. (2019). Las 9 dimensiones del ser humano (y en qué consisten). https://psicologiaymente.com/vida/dimensiones-ser-humano

Muñoz Martínez, C., Roger-Monzo, V., y Castelló Sirvent, F. (2025). IA generativa y pensamiento crítico en la educación universitaria a distancia: desafíos y oportunidades. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 28(2), 233–273. https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43556

Pedrero García, E., Moreno Fernández, O., y Moreno Crespo, P. (2017). Educación para la diversidad cultural y la interculturalidad en el contexto escolar español. Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXIII (2), 11-26.

PROFUTURO (2022). Curación de Contenidos: 6 tips esenciales para docentes. https://PROFUTURO.education/observatorio/competencias-xxi/curaduria-y-creacion-seis-tips-esenciales-para-los-docentes/

PROFUTURO (2024). La alfabetización en IA: una competencia clave para la educación del futuro. https://PROFUTURO.education/observatorio/competencias-xxi/la-alfabetizacion-en-ia-una-competencia-clave-para-la-educacion-del-futuro/

Regader, Bertrard (2025). La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky. Profundizamos en la influencia del entorno sociocultural en el desarrollo cognoscitivo de los niños. https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky

Salinas, J., De Benito, B., y Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 28(1), 145-163.

Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros». RED. Revista de Educación a Distancia, 32.

Serrano González-Tejero, J. M., y Pons Parra, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(1), 1-27.

Sotolongo Borges, J. O., y Quintero Azahares, E. (2007). El concepto de Zona de Desarrollo Próximo y su Operacionalización por el Tutor en la formación de intenciones profesionales de los estudiantes de carreras pedagógicas. EduSol, 7(20), 57-68.

Tramallino, C. P., y Marize Zeni, A. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. Educación, 33(64), 29–54. https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M002

Torres del Castillo, R. M., (1998). Nuevo papel docente. ¿Qué modelo de formación y para qué modelo educativo? Perfiles Educativos, (82).

Vicari, M. R. (2018). Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030 (Sumário executivo). Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. https://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/d1dbf03635c1ad8ad3607190f17c9a19.pdf

Wheleer, S. (2011). Learning and teaching in the digital age. 8.º International Teacher Training Seminar. Barcelona

GESTIÓN DE RECURSOS INTRÍNSECOS Y APRENDIZAJE REFLEXIVO EN ENTORNOS VIRTUALES

Claudia Guadalupe Alvarez Huante [1] Josue Vargas Peña [2] Alhelí Liliana López Ramírez [3]
Autor correspondiente guadalupe.huante@gmail.mx
Facultad de Enfermería UMSNH [1, 2] Instituto Mexicano del Seguro Social [3]

Resumen

La concepción del aprendizaje como un proceso de construcción del propio alumno en un contexto dado que propicia el proceso y que este parta de una situación como se presenta en la realidad, un problema convertido en necesidad, el problema debe ayudar a realizar preguntas científicas, inferencias e hipótesis (Panza, 2008). Objetivo: Conocer el Aprendizaje Reflexivo mediante un entorno virtual Metodología: se utilizó un enfoque cuantitativo, estudio descriptivo, observacional de cohorte transversal, el muestreo fue no probabilístico conformado por 35 estudiantes del sexto semestre de la Facultad de Enfermería. Se utilizó un cuestionario que evalúa el aprendizaje reflexivo, el cual se conformó con variable sociodemográficas contiene 15 reactivos. Resultados: cuando encuentro una información, la pienso, la reviso, la analizo detenidamente. Los estudiantes respondieron que Nunca 2.9%, pocas veces 11.4%, algunas veces 8.6%, frecuentemente 57.1%, siempre 20.0%. Conclusiones: Los estudiantes manifestaron tener un aprendizaje significativo y reflexivo. El uso de las TIC modifica el rol del docente adquiriendo éste un rol de facilitador, generador de espacios para la reflexión, la discusión, la construcción de conocimiento, la resolución de problemas, la investigación, entre otros. Palabras Clave: Aprendizaje, estudiantes, entornos virtuales

Abstract Introduction: The conception of learning as a process of construction of the student himself in a given context that encourages the process and that this starts from a situation as presented in reality, a problem turned into necessity, the problem should help to ask scientific questions , inferences and hypotheses (Panza, 2008). Objective: To know Reflective Learning through a virtual environment Methodology: a quantitative approach, descriptive, observational study of cross-sectional cohort was used, the sampling was non-probabilistic consisting of 35 students of the sixth semester of the School of Nursing. A questionnaire that assesses reflexive learning was used, which was made up of sociodemographic variables containing 15 reagents. Results: when I find information, I think about it, review it, analyze it carefully. Students responded that Never 2.9%, rarely 11.4%, sometimes 8.6%, often 57.1%, always 20.0%. Conclusions: The students stated that they had meaningful and reflective learning. The use of ICT modifies the teacher's role by acquiring a role of facilitator, generator of spaces for reflection, discussion, knowledge construction, problem solving, research, among others.

Keywords: Learning, students, virtual environments Introducción.

Introducción

Modelo Educativo. El Modelo Educativo de la Dependencias de Educación Superior (DES) de Ciencias de la Salud de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hace mención de los siguientes postulados en relación al profesor y los métodos didácticos. Generar reflexión: promover situaciones de diálogo e intercambio de puntos de vista en torno a los problemas y situaciones desafiantes planteadas. Lo anterior promueve una de las actividades que con mayor éxito impulsan a generar conocimientos significativos: el conflicto socio cognitivo, cuyo propósito es poner en tela de juicio los saberes previos de los estudiantes que están relacionados con los contenidos disciplinares a aprender, para reorganizar los esquemas ya elaborados, transformarlos o, aún mejor, ampliarlos. Fomentar tolerancia: durante las situaciones didácticas el profesor es responsable de propiciar un clima de respeto en donde, a través del mismo diálogo, los estudiantes puedan opinar con libertad sobre los contenidos o ideas tratadas en el aula. Generar interacción propositiva: la enseñanza en este modelo deberá contemplar actividades concretas de trabajo cooperativo, de discusión y reflexión relacionadas con los problemas que promuevan las actividades para la reconstrucción de los contenidos. Comunicarse con efectividad: hacer uso explícito y diáfano del lenguaje con la intención de promover la situación necesaria de interacción (entre enseñante y aprendices) y la negociación en el sentido esperado, evitando las rupturas e incomprensiones. Partir de los conocimientos previos: establecer constantes relaciones explícitas entre lo que los estudiantes ya conocen (sus conocimientos previos) y los nuevos contenidos de aprendizaje. En pocas palabras el docente partirá siempre de lo que sabe el estudiante. Promover la autonomía intelectual: permite

promover como fin último el uso autónomo y autorregulado de los contenidos por parte de los estudiantes. (UMSNH. 2007).

Motivación y Aprendizaje La concepción del aprendizaje como un proceso de construcción del propio alumno en un contexto dado que propicia el proceso y que este parta de una situación como se presenta en la realidad, un problema convertido en necesidad, el problema debe ayudar a realizar preguntas científicas, inferencias e hipótesis, a extraer reglas, principios y regularidades, a modular las emociones y sentimientos, a fomentar los valores que conducen a elevar el nivel cognitivo a partir de la tarea la cual implica un significado importante. El pensamiento puede partir del conocimiento empíricamente construido por el sujeto, que se ocupa de las diferencias y semejanzas entre los fenómenos fundamentalmente dada por la observación y la comparación, y puede ser resuelta también, por medio del conocimiento teórico, que reposa sobre un sistema de fenómenos no aislados, se construye por medio de métodos indagatorios en la resolución de las contradicciones en un área problemática central, desarrolla ideas sobre los orígenes, relaciones y dinámica de los fenómenos y, se comunica por medio de modelos. Se trata pues de facilitar acciones por el docente para que los alumnos hagan converger lo empírico y lo teórico en la solución de las tareas de manera integrada (Panza O. 2008). Diferentes autores han planteado las limitaciones que aún siguen registrándose en la praxis del docente y como consecuencia en el aprendizaje de los estudiantes: Insuficiente análisis e interpretación. Insuficiente búsqueda de información Pobre determinación de relaciones entre las cosas. Tendencias a la ejecución de forma reproductiva. Pocos procedimientos para aprender a aprender. Insuficiente desarrollo de la generalización y la reflexión. Deficiente comunicación. Deficientes habilidades para planificar el estudio y realización de tareas escolares. La tendencia de los estudiantes es a la reproducción del conocimiento y no a su construcción, por lo que las propias limitaciones en el desarrollo de los estudiantes están centradas en el sistema educacional y en los docentes que no gestionan el aprendizaje eficazmente en correspondencia con las tendencias modernas, en este término es visto como la integración de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, emociones y sentimientos, así como valores, y se debe empezar a tratar desde los primeros grados hasta que después puedan ser más específicos y relacionados con la labor que desarrollará el futuro profesional (Soubal, 2012).

Motivación Asimilación Interiorización Actividad Cognitiva Elaboración de la base orientadora de la acción Conocimiento previo con la actividad que se va Autorregulación formando Acciones verbales externas Automatización Etapa del lenguaje interno para sí Reducción de las operaciones Fuente: (González, 2012). Motivación área cognitiva. Pensamiento reflexivo

(Lewin, 1948). Fue un autor clave en la teoría cognitivista del aprendizaje, enfocó sus estudios no tanto al aprendizaje sino a la motivación y la percepción. Su concepto básico fue el de espacio vital, en que incluye todo lo que necesita saber una persona para comprender su conducta concreta en un ambiente psicológico específico en un tiempo dado. Estas teorías enfatizan en lo cognitivo: sensación, percepción, imaginación, recuerdo. Generalidades del Aprendizaje en el estudiante Universitario El comportamiento del aprendizaje será descrito en términos de estímulo y respuesta, estimulo por definición., es cualquier cosa que pueda excitar uno de los mecanismos receptores del organismo y respuesta a cualquier aspecto de la conducta con la que podamos trabajar (Mora, 2006).

El aprendizaje es constituido en psicología como un proceso clave porque representa los efectos acumulativos del pasado en la conducta, presente, puede permitirnos la predicción de lo que hará en el futuro, así mismo es de importancia que el aprendizaje este vinculado directamente o indirectamente con la conducta. La definición más simple en cuanto al aprendizaje es el cambio en la conducta que resulta de la práctica, una de las características más importantes que de este concepto es el cambio que se realiza más que su mejoría del comportamiento, aunque el cambio que resulta de la practica o de la repetición a menudo implica que ciertas respuestas se debilitan, mientras que otras se hacen más fuertes. En consecuencia hay que definir al aprendizaje como los cambios permanentes de la conducta, que a su vez son consecuencia de la práctica o de la experiencia, sin que por ello se entienda que todo lo que se aprende se recuerda perfectamente, el conocimiento de una materia o destreza en un arte mediante el estudio, la experiencia o la enseñanza, incorpora la dualidad que encontramos en casi todos los enfoques del aprendizaje, otras definiciones revelan la gran variedad de enfoques con respecto al concepto de aprendizaje (Castellanos, 1999). Aprender significa fundamentalmente que el educador debe de enseñar a pensar, es decir enseñar a conciencia a reflexionar, en términos concretos se puede decir que aprender es: pensar, aprehender a conciencia y reflexionar. Aludiendo a lo anterior el aprendizaje como reflexión se refiere en un primer momento a la propia acción de introspección mental que desempeña el estudiante, en este sentido se reflexiona sobre cómo hacer la aplicación concreta de los postulados en el quehacer académico. Dentro del aprendizaje el enseñar a pensar permite a los estudiantes enfrentar problemas con flexibilidad y sentido crítico prepararse para el cambio con más rapidez y

eficacia, lograr autonomía e independencia en el aprendizaje. (Zabalza, 2003). Etapas y niveles de aprendizaje Dentro de la investigación se empezó a considerar la idea de un desarrollo en el aprendizaje y se introdujo en el diseño de investigación el concepto de etapas o niveles superiores de la enseñanza con el aprendizaje crítico y reflexivo, que se pretende en la enseñanza superior e introducirnos en las condiciones de ese aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso humano que tiene un afecto en quienes lo emprenden, aludiendo a lo anterior el aprendizaje como adquisición de conocimientos estructuración y desarrollo de la mente y la facilidad para identificar, conceptualizar, razonar y solución de problemas, es lo que ayuda al estudiante a la construcción de un aprendizaje significativo para su desarrollo y la práctica diaria, el aprendizaje se efectúa cuando el estudiante adquiere o recoge información en función de un proyecto personal que le permita crecer tanto como persona como académicamente, mediante la capacidad de asimilación de información que desea poseer y que le permita tener una interacción con el entorno del aula estudiante docente. Se puede detectar 3 niveles de aprendizaje:

1. El aprendizaje de primer orden es una enseñanza cotidiana, en donde los datos o las destrezas están definidos por el contexto.

2. El nivel de segundo orden saca al aprendiz del marco confinador, permitiéndole establecer comparaciones y conexiones de manera que las decisiones se tomen basándose en datos más ricos, que envuelvan factores subjetivos, como materiales objetivos, el aprendizaje mediante acción da lugar a efectuar aprendizajes de segundo orden.

3. El aprendizaje de tercer orden supone descubrir la capacidad de dudar de la validez de las precepciones sostenidas con anterioridad, versando el aprendizaje sobre el aprendizaje mismo (Brockbank, 2002).

Al hablar de aprendizaje debemos de situarnos en el contexto y las condiciones que este tiene lugar, el procedimiento se refiere al modo de crearse y ponerse en marcha los entornos intencionados del aprendizaje, ciertamente el aprendizaje recoge e integra el saber, el yo y la acción, los medios requieren también su inclusión e integración. Si bien el aprendizaje en cuanto a que es un proceso social es fundamental porque el aprendizaje transformacional o critico requiere unas condiciones que no solo se permita reflexionar por su cuenta al educando sobre su aprendizaje, sino también con otros (Bulman, 2008). El docente toma el papel de facilitador a menudo la emoción es la palabra o la fuente de energía que puede impulsar el cambio del modo de ver el mundo influyendo en el saber, el yo y el actor en acción, en consecuencia, el dialogo reflexivo se toma no como un discurso árido del que esté ausente la emoción, sino un discurso que reconoce su importante contribución al desarrollo del aprendiz. El dialogo en cuanto a un compromiso socialmente hablando tiene otros efectos con respecto a las relaciones de poder presentes entre las partes que intervienen en el, para que sea reflexivo el dialogo debe de hacer explicitas las relaciones de poder social entre las partes, en el contexto de la enseñanza. Es evidente que el dialogo influye en nuestra manera de ver al mundo (Brockbank, 2002). Tradicionalmente el e-learning se ha vinculado con la educación a distancia. Evidentemente, las aulas virtuales de e-learning son poderosas herramientas que han permitido incrementar la calidad de los procesos formativos a distancia, de este modo, podemos identificar tres grandes modelos formativos de e-learning caracterizados por la utilización de los recursos. El Docente en Entornos Virtuales Para lograr la transformación a nivel de educación superior el reto se orienta en desarrollar habilidades y destrezas a los docentes en el uso de TIC, (Tecnología de la Información y la Comunicación) para el desarrollo de su trabajo de enseñanza. Lo cual nos conduce a puntualizar en los avances de la tecnología, del nuevo mundo, por constituir un amplio abanico de la oferta de herramientas. Esto conlleva a que el rol del docente cambie, se convierta en un orientador del aprendizaje que conduce al estudiante en el proceso de aprender. Para esto el rol del tutor a distancia requiere de un papel diferente al tutor presencial. El estudiante asume el compromiso de su obtener su propio autoaprendizaje, lo que obliga al docente a crear una estrategia, lo más interactiva posible. Por lo que se hace necesario que el tutor tenga capacidad creativa y dinamismo de hacer este proceso de aprendizaje de calidad. Las nuevas estrategias como tutores a distancia deben ser diferentes, tienen que motivar al estudiante de otra manera (Salinas, 2011). De modo que no desista del curso y continué con voluntad y coraje para aprender. Así se puede afirmar que, el papel de tutor a distancia es de extrema importancia, además de trabajar

en los contenidos, debe desarrollar capacidades para estimular, motivar y ofrecer siempre nuevas oportunidades de aprendizaje y participación al estudiante. Un ejemplo claro de esto y de gran importancia es la gran ventaja que tienen los mensajes escritos para los estudiantes virtuales, ya que motivan a seguir adelante con su curso, cobra la misma importancia la redacción de los mismos, se debe de mantener una respuesta constante y lo más inmediata posible ya que esto ayuda a que los estudiantes no se sientan abandonados y sí se sienten motivados a continuar. La idea del modelo para la educación en ambientes virtuales parte de la siguiente premisa: el sistema de la educación virtual, es un sistema diferente al de la educación presencial física, si bien comparten los componentes básicos que

integran el sistema educativo: los docentes, los saberes y los estudiantes. Así mismo la ventaja que ofrecen las TICs en la Educación Superior es que permiten hacer investigaciones que tengan validez, pertinencia y objetividad, siempre y cuando haya compromiso del estudiante. Por esto se reconoce como de carácter provisorio y perfectible, lo cual nos insta a mantener atentos nuestra mirada y nuestro espíritu reflexivo (Silva, 2011). Los entornos virtuales de aprendizaje resultan un escenario óptimo para promover dicha alfabetización, ya que permiten abordar la formación de las tres dimensiones básicas que la conforman: el conocimiento y uso instrumental de aplicaciones informáticas; la adquisición de habilidades cognitivas para el manejo de información hipertextual y multimedia; y el desarrollo de una actitud crítica y reflexiva para valorar tanto la información, como las herramientas tecnológicas disponibles. Los entornos virtuales ofrecen múltiples oportunidades para sustentar un modelo didáctico centrado en el estudiante, ya que las herramientas tecnológicas que los componen, junto con las estrategias de aprendizaje que pueden proponerse a partir de ellas, exigen que el estudiante adopte un rol activo e interactivo en su proceso de formación (por ejemplo, las discusiones, debates o análisis de casos en foros de las plataformas; la elaboración de proyectos grupales a través de wikis y redes sociales; la confección de diarios de aprendizaje en blogs; la formulación de informes de investigación en formato multimedia en el soporte de blogs o wikis, entre otros.). (Barbera.2004:10). Por estas razones, resulta necesario que los docentes conozcan las funcionalidades técnicas y las potencialidades didácticas de los entornos virtuales, como paso previo para su integración significativa en las propuestas curriculares.

Describir las características técnicas y uso didáctico de los entornos virtuales de aprendizaje utilizables en la escuela. Puntualizar las razones socio-culturales y educativas que justifican su integración curricular. Analizar las características de un modelo de enseñanza-aprendizaje para la virtualidad. Proponer diversas técnicas de enseñanza en la red. Brindar orientaciones prácticas para iniciar el camino de la docencia virtual (Salinas, 2011). En definitiva, enseñar con ambientes virtuales o, más ampliamente con tecnología, es una necesidad para promover la inclusión en la vida social, cultural, económica y laboral del siglo XXI, en la cual la tecnología tiene un lugar fundamental. En este sentido, enseñar en un EVA (ayuda a los alumnos a adquirir distintas capacidades vinculadas con el entorno cultural del mundo contemporáneo: el manejo instrumental de aplicaciones informáticas, la búsqueda y decodificación de la información hipertextual y multimedia allí publicada, la interacción con otros en un ambiente electrónico y la creación de contenidos digitales en distintos lenguajes, no sólo textual, sino también audiovisual. El uso de un EVA permite que los profesores se comuniquen con los alumnos usando herramientas y lenguajes tecnológicos que le son familiares y, además, les permite plantear actividades de fotos e imágenes, la construcción de un hipertexto, la resolución de proyectos en forma colaborativa.

Rol Del Docente Virtual En un modelo de enseñanza- aprendizaje centrado en el aprendizaje del estudiante, el papel del profesor es ante todo, facilitar el aprendizaje, es decir de diseñar situaciones para que éstos aprendan y orientarlos en la realización de las actividades que dichas situaciones suponen, de tal modo que puedan alcanzar los objetivos previstos. De este modo supera el rol tradicional de transmisor de información, y se convierte en creador de oportunidades de aprendizaje. Como facilitador del aprendizaje el docente es el encargado de seleccionar y organizar los contenidos que se enseñarán a través del entorno, enunciar objetivos de aprendizaje en relación con ellos y definir las actividades virtuales. En este diseño habrá que prestar especial atención a algunos aspectos, tales como: Promover procesos de participación, interacción y colaboración, de tal forma que los alumnos puedan apropiarse del conocimiento en forma activa e interactiva. Ejercer una tutoría constante del proceso de aprendizaje, es decir actuar como guía durante el desarrollo de dicho proceso, orientando al alumno en la ejecución de las tareas previstas. Esto se relaciona también con la práctica de la evaluación continua. Actuar como animador y moderador de la comunicación intragrupal: planificar instancias de interacción con el propio docente y con los pares, que podrán ser sincrónicas o asincrónicas. Proponer a los estudiantes las herramientas del entorno virtual que se utilizarán, seleccionar y/o crear los materiales digitales que se emplearán como recursos didácticos, fijar tiempos de trabajo y establecer estrategias e instrumentos de evaluación (Alonso, 2012). La actividad docente en los entornos virtuales de aprendizaje se desarrolla de forma complementaria al uso de unos materiales didácticos, multimedia o no, que deben servir como referencia del conocimiento a impartir. El docente "virtual" debe situarse en el nuevo espacio formativo sabiéndose guía y compañero de viaje del protagonista del proceso de aprendizaje: el estudiante.

El rol del docente virtual se fundamenta en el acompañamiento, no en ser la principal base de información o de conocimiento. La interacción es la base de los EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje). Interacción entre docentes, estudiantes, materiales, y con la propia institución en su conjunto. Difícilmente encontraremos un único emisor. Hablamos de un marco en el que la construcción del conocimiento compartido es la base del aprendizaje (Salinas, 2011). La acción docente en los modelos educativos que usan de forma intensiva las tecnologías de la información y de la comunicación no es tarea de una persona, sino que es, esencialmente, tarea de la institución. La organización educativa debe decidir y definir los programas formativos, sus objetivos, su estructura, los materiales que los

desarrollarán y el sistema de evaluación. Para ello, debe dotarse de un colectivo académico que por ámbitos temáticos de conocimiento coordine el proceso de creación de contenidos, así como la actividad docente desarrollada por el mismo equipo o por un grupo de profesionales externos (Area, 2009).

Una cuestión decisiva que plantea el uso de los recursos digitales por los profesores universitarios se refiere a la apropiación de las teorías, los métodos o las mejores prácticas en la disciplina educativa aplicada en la enseñanza en línea, y no sólo el aspecto operativo de dicha actividad. El docente de hoy es un guía, facilitador y mediador de conocimiento, ejercer funciones de tutor que coadyuven al estudiante a ser el protagonista de su propio aprendizaje. De ahí que se deben tomar en cuenta factores como el perfil del profesor universitario, el género, la edad, la categoría profesional de los docentes, la experiencia docente y la habilidad para el uso de la red. Para la formación docente se hizo necesario: Determinar las competencias del docente universitario para la educación en línea, mediante un inventario de diagnóstico de competencias (Silva, 2011). Facultad de Enfermería La Facultad de enfermería fue fundada con el propósito de que los jóvenes de Michoacán y del país para seguir preparándose, el programa de educación a distancia (PROGED) dirigidos a técnicos en enfermería que desean completar sus estudios para obtener el grado de licenciado en enfermería, cuyas características les permiten quedarse en su lugar de origen y realizar sus estudios bajo la modalidad de distancia. La Facultad de Enfermería cuenta con una plataforma Moddle que permite al estudiante tener acceso y llevar sus unidades de aprendizaje en línea cumpliendo con las siguientes características de acuerdo a una programación virtual:

La presentación y orientación influirá en gran medida en la motivación y merecen, por tanto una, una especial consideración. Por esta razón, buena parte del éxito de la experiencia virtual depende de la responsabilidad del profesor en los aspectos de diseño y organización. 1. Conocer el contenido, saber cómo estructurarlo, organizarlo y presentarlo. 2. Conocer bien la audiencia. 3. Definir la metodología de uso. 4. Mantener el interés del usuario. 5. Personalizar el uso del material, facilitando modos de elaborar el conocimiento de forma individualizada y crítica. 6. Ofrecer el control al usuario y definir los grados de interactividad. 7. Hacer un diseño simple 8. Herramientas que ayuden al alumno. 9. Recursos de ayuda complementarios a los contenidos. 10. Criterios pedagógicos han de primar sobre los aspectos técnicos o estéticos (Alonso, 2012).

Metodología

Para esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, estudio descriptivo, observacional de cohorte transversal, el muestreo fue no probabilístico conformado por 35 estudiantes del sexto semestre de la Facultad de Enfermería. Se utilizó un cuestionario que evalúa el aprendizaje reflexivo, el cual se conformó con variable sociodemográficas contiene 15 reactivos, las opciones de respuesta están conformadas con escala tipo Likert con las opciones de respuesta: 1 Nunca 2 Algunas veces 3 Pocas Veces 4 Frecuentemente 5 Siempre. Descripción de los reactivos: Reactivo 1: Analizo mis actos, mis lecturas, mis objetos, mi vida, otros con detenimiento. Reactivo 2: Me vuelvo dentro de sí, para conocer, interpretar, analizar, o aclarara mis actos, lecturas, objetos, mi vida otros. Reactivo 3: Intento relacionar de nuevas maneras cada vez los conceptos, teorías, datos. Reactivo 4: Reelaboro la información, los objetos, las imágenes. Reactivo 5: Comprendo, interpreto y pienso mis actos, músicas que escucha, películas que veo, lecturas, objetos, mi vida, otros. Reactivo 6: Le doy vuelta a mis pensamientos y me tomo en serio todas sus consecuencias. Reactivo 7: Soy curioso, sugerente, ordenado en mis pensamientos. Reactivo 8: Pongo en duda mis pensamientos, en proceso de validación, perplejidad investiga para disipar inquietudes. Reactivo 9: Pienso en busca de respuestas. Reactivo 10: Me paro a pensar cuando me hacen una pregunta. Reactivo 11: Cuando encuentro una información, la pienso, la reviso, la analizo detenidamente. Reactivo 12: Elaboro ideas o razonamientos mentales cuidadosos. Reactivo 13: Imagino resultados mentalmente y los reviso meticulosamente. Reactivo 14: Muestro apertura de pensamiento, un deseo de escuchar otras opiniones, analizar otras posibilidades, considero incuso error en mis creencias. Reactivo 15: Soy responsable de lo que pienso, y anticipadamente lo advierto, pero también mantengo entusiasmo por pensar. Análisis Estadístico Se utilizó el paquete estadístico SPSS (versión 23) donde se procesaron los datos mediante estadística descriptiva para frecuencias y porcentajes y estadística inferencial mediante la chi2 para variables cualitativas. Se validó el cuestionario mediante el alpha de cronbach de .799 y se reconfirmó por el método de mitades de .815.

Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos, de los 35 estudiantes encuestados respecto a la variable sociodemográfica el 80% corresponden al género Femenino y el 20% al género masculino. De acuerdo al primer reactivo: analizó mis actos, mis lecturas, mis objetos, mi vida, otros con detenimiento. Los estudiantes contestaron nunca con 2.9% algunas veces el 22.4%, frecuentemente 40.0% y siempre el 34.3%. En el segundo reactivo: me vuelvo dentro de sí, para conocer, interpretar, analizar, o aclarara mis actos, lecturas, objetos, mi vida; el 4.3% contestaron pocas veces, algunas veces el 34.3%, frecuentemente el 40.0% y siempre el 11.4%. Respecto al tercer reactivo: intento relacionar de nuevas maneras cada vez los conceptos, teorías y datos, los estudiantes respondieron que pocas veces corresponde el 8.6%, algunas veces 17.1%, frecuentemente 54.3%, y siempre el 20.0%. El cuarto reactivo: reelaboro la información, los objetos, las imágenes, comentaron pocas veces el 11.4%, algunas veces 31.4%, frecuentemente 48.6%, y siempre el 8.6%. De acuerdo al quinto reactivo: comprendo, interpreto y pienso mis actos, músicas que escucha, películas que veo, lecturas, objetos, mi vida, otros. Algunas veces 14.3%, frecuentemente 60.0%, siempre 25.7% Respecto al sexto reactivo: le doy vuelta a mis pensamientos y me tomo en serio todas sus consecuencias. Contestaron que Algunas veces 22.9%, frecuentemente 4.0%, y siempre 37.1% En el séptimo reactivo soy curioso, sugerente, ordenado en mis pensamientos. Pocas veces 5.7%, algunas veces 25.7%, frecuentemente 28.6%, siempre 40.0% En el octavo reactivo pongo en duda mis pensamientos, en proceso de validación, perplejidad investiga para disipar inquietudes. Pocas veces 14.3%, algunas veces 48.6%, frecuentemente 31.4%, siempre 5.7% Respecto al noveno reactivo pienso en busca de respuestas. Algunas veces 11.4%, frecuentemente 54.3%, siempre 34.3% En el décimo reactivo me paro a pensar cuando me hacen una pregunta Pocas veces 11.4%, algunas veces 11.4%, frecuentemente 17.1%, siempre 60.0%. De acuerdo al reactivo décimo primero cuando encuentro una información, la pienso, la reviso, la analizo detenidamente. Los estudiantes respondieron que Nunca 2.9%, pocas veces 11.4%, algunas veces 8.6%, frecuentemente 57.1%, siempre 20.0% Reactivo décimo segundo elaboro ideas o razonamientos mentales cuidadosos. Reactivo Nunca 57.1%, pocas veces 11.4% algunas veces 8.6%, frecuentemente 8.6%, siempre 14.3% Reactivo décimo tercero imagino resultados mentalmente y los reviso meticulosamente. Pocas veces 17.1%, algunas veces 22.9%, frecuentemente 45.7%, siempre 14.3% Reactivo décimo cuarto muestro apertura de pensamiento, un deseo de escuchar otras opiniones, analizar otras posibilidades, considero incuso error en mis creencias. Nunca 5.7%, algunas veces 5.7%, frecuentemente 37.1%, siempre 51.4% Reactivo décimo quinto soy responsable de lo que pienso, y anticipadamente lo advierto, pero también mantengo entusiasmo por pensar Nunca 2.9%, pocas veces 14.3%, frecuentemente 14.3%, siempre 68.6%. Conclusiones Los estudiantes manifestaron tener un aprendizaje reflexivo. El uso de las TIC modifica el rol del docente adquiriendo éste un rol de facilitador, generador de espacios para la reflexión, la discusión, la construcción de conocimiento, la resolución de problemas, la investigación, entre otros. El eleaning aa de ni la n e a ecnologa con la ene ana el a endi aje e ada a perfectamente a las demandas del contexto global, facilita la incorporación del estudiante de cualquier edad al estudio y la asistencia a clase deja de ser uno de los requisitos fundamentales. Se facilita el proceso educativo, ya que a través de la plataforma el estudiante es autónomo y regula su aprendizaje. Un modelo de la educación a distancia, centrado en el estudiante, le permite ejercer la libertad de aprovechar al máximo el apoyo que se le ofrece, de planificar su progreso de aprendizaje universitario y de regular su propio ritmo de trabajo; la enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, el apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente.

Referencias Bibliográficas

Alonso, L. (2012). El docente de Educación Virtual. Guía Básica. España: Narcea.

Área, M. y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Aljibe, Málaga,

Brockbank A. (2002). Aprendizaje reflexivo en la educación superior. Madrid, España: Morata.

Bulman Ch., Schutz S. (2008). Práctica reflexiva en enfermería. (4th. Ed.). Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Barberà, E. (2004). La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje. Barcelona: Paidós.

Castellanos A. (1999). El Sujeto Grupal en la Actividad de Aprendizaje. Una Propuesta Teórica. Tesis de Doctorado en Ciencias Psicológicas. CEPES. Universidad de La Habana. La Habana, Cuba

González, C. (2012). Formación del pensamiento reflexivo en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia.

Lewin, K. (1948). La Resolución de los Conflictos Sociales. Trabajos Seleccionados en la Dinámica de Grupo. Gertrude W. Lewin (Ed.) New York: Harper & Row.

Mora, A. (2006). El Trabajo Grupal en la Enseñanza. El Grupo Operativo de Aprendizaje de E. Pichón Riviére. Universidad Nacional Experimental de Guayana. Bolívar, Venezuela. Recuperado de kaleidoscopio.uneg.edu.ve/numeros/k07/k07_art04.pdf

Panza, O. (2008). Aprender de las estructuras de la vida como punto de partida universal para entender qué es el aprendizaje. Conferencia Magistral dictada el 6 de octubre 2006. Chile.

Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Buenos Aires Argentina. pp 10-12.

Silva, F. (2011). Teachers lifelong training in virtual environments the collaborative learning. [Página web en línea], Recuperado http://uabpt.academia.edu/AdelinaSilva/Papers/154386

Soubal, S. (2010). La gestión https://polis.revues.org/2955#quotation. del aprendizaje. de Recuperado en: de

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. (2007). Modelo Educativo. DES Ciencias de la Salud. UMSNH Morelia, México.

UNIVERSIDADES COMO AGENTES DE TRANSFORMACIÓN PARA LA AGENDA 2030: INTEGRACIÓN DE LOS ODS EN LA FORMACIÓN, LA INVESTIGACIÓN, LA GESTIÓN Y LA VINCULACIÓN

Marcela Figueroa Aguilar, José Luis Garcidueñas Figueroa, Luis Fernando Garcidueñas Figueroa
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
marcela.figueroa@umich.mx, jose.garciduenas@umich.mx, luis.garciduenas@umich.mx

RESUMEN

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible constituye uno de los principales referentes internacionales para enfrentar los desafíos económicos, sociales y ambientales contemporáneos. El cumplimiento de sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas demanda la participación coordinada de gobiernos, empresas, organizaciones sociales, comunidades e instituciones educativas. Dentro de este escenario, las Instituciones de Educación Superior (IES) ocupan una posición estratégica debido a su capacidad para formar profesionistas, generar y transferir conocimiento, promover procesos de innovación, establecer alianzas con distintos sectores y desarrollar modelos de gestión institucional con impacto económico, social y ambiental. El objetivo de esta investigación es analizar el papel de las universidades en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible e identificar las principales dimensiones mediante las cuales pueden contribuir al cumplimiento de la Agenda 2030. Metodológicamente, se desarrolló una investigación cualitativa, documental, de alcance exploratorio-descriptivo, mediante la revisión y análisis de documentos institucionales relacionados con desarrollo sostenible, educación y Agenda 2030, particularmente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Sustainable Development Solutions Network (SDSN). A través de un proceso de análisis de contenido se identificaron cuatro dimensiones principales de actuación universitaria: formación y transformación curricular; investigación e innovación orientadas a la sostenibilidad; gobernanza y gestión institucional sostenible; y vinculación, alianzas e impacto territorial. Los resultados muestran que la contribución de las universidades trasciende el ODS 4 y puede relacionarse transversalmente con prácticamente la totalidad de la Agenda 2030. Se concluye que las IES pueden convertirse en agentes de transformación cuando articulan sus funciones sustantivas con una estrategia institucional de sostenibilidad, desarrollan mecanismos de seguimiento y evaluación de sus contribuciones y vinculan el conocimiento universitario con las problemáticas económicas, sociales y ambientales del territorio.

Palabras clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible; educación superior; Agenda 2030; sostenibilidad; universidades; responsabilidad social universitaria.

ABSTRACT

The 2030 Agenda for Sustainable Development is one of the main international frameworks for addressing contemporary economic, social, and environmental challenges. Achieving its 17 Sustainable Development Goals (SDGs) and 169 targets requires the coordinated participation of governments, businesses, civil society organizations, communities, and educational institutions. Within this context, Higher Education Institutions (HEIs) occupy a strategic position due to their capacity to educate professionals, generate and transfer knowledge, promote innovation processes, establish partnerships with different sectors, and develop institutional management models with economic, social, and environmental impacts. The objective of this research is to analyze the role of universities in the implementation of the Sustainable Development Goals and to identify the main dimensions through which they can contribute to the achievement of the 2030 Agenda. Methodologically, a qualitative, documentary, exploratory-descriptive research design was developed through the review and analysis of institutional documents related to sustainable development, education, and the 2030 Agenda, particularly those issued by the United Nations (UN), the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), and the Sustainable Development Solutions Network (SDSN). Through content analysis, four main dimensions of university action were identified: education and curriculum transformation; sustainability-oriented research and innovation; sustainable institutional

governance and management; and engagement, partnerships, and territorial impact. The results show that the contribution of universities goes beyond SDG 4 and can be linked transversally to practically the entire 2030 Agenda. It is concluded that HEIs can become agents of transformation when they articulate their core functions with an institutional sustainability strategy, develop mechanisms for monitoring and evaluating their contributions, and connect university knowledge with the economic, social, and environmental challenges of their territories.

Keywords: Sustainable Development Goals; higher education; 2030 Agenda; sustainability; universities; university social responsibility.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la humanidad ha enfrentado profundas transformaciones económicas, sociales, ambientales, científicas y tecnológicas que han modificado la manera de entender el desarrollo. El incremento de la población, la urbanización acelerada, la expansión de los sistemas productivos, el uso intensivo de los recursos naturales y los cambios en los patrones de producción y consumo han generado importantes beneficios económicos, pero también han profundizado problemas relacionados con pobreza, desigualdad, deterioro ambiental, cambio climático, pérdida de biodiversidad y acceso desigual a bienes y servicios fundamentales.

Durante buena parte del siglo XX predominó una visión del desarrollo fuertemente asociada con el crecimiento económico. Sin embargo, con el paso del tiempo se hizo evidente que el incremento de la producción y del ingreso no garantizaba, por sí mismo, mejores condiciones de vida para toda la población ni aseguraba la conservación de los recursos naturales indispensables para las generaciones futuras. Esta preocupación favoreció el surgimiento de nuevos planteamientos internacionales orientados a conciliar el crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental.

Uno de los principales antecedentes de esta transformación conceptual fue el informe *Nuestro futuro común*, presentado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocido también como Informe Brundtland. En dicho documento se consolidó una de las definiciones más ampliamente utilizadas de desarrollo sostenible: aquel capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer las propias (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987).

Posteriormente, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992 representó otro momento fundamental en la construcción de una agenda internacional orientada hacia la sostenibilidad. De este encuentro surgió la Agenda 21, mediante la cual se reconoció que los problemas ambientales se encontraban estrechamente relacionados con cuestiones sociales y económicas como la pobreza, la desigualdad, los patrones de consumo y las condiciones de desarrollo de los países.

La evolución de estos esfuerzos internacionales continuó con la aprobación, en el año 2000, de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Estos objetivos permitieron concentrar la atención mundial en problemáticas prioritarias como pobreza extrema, hambre, educación primaria, igualdad de género, mortalidad infantil, salud materna, enfermedades transmisibles, sostenibilidad ambiental y cooperación internacional.

Aunque los ODM generaron importantes avances, también mostraron la necesidad de construir una agenda de mayor alcance, con una perspectiva universal y capaz de integrar de manera más clara las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo. En respuesta a estos desafíos, en septiembre de 2015 los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas aprobaron el documento *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, conformado por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas (Naciones Unidas, 2015).

La Agenda 2030 representa un cambio importante en la concepción del desarrollo internacional. A diferencia de agendas anteriores, los ODS tienen carácter universal y reconocen que el desarrollo sostenible es responsabilidad tanto de los países en desarrollo como de las economías avanzadas. De igual manera, asumen

que los problemas globales se encuentran interrelacionados y que, por ello, las soluciones deben construirse desde perspectivas multidimensionales.

Los 17 ODS comprenden temas vinculados con el fin de la pobreza y el hambre, salud y bienestar, educación de calidad, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, energía sostenible, trabajo decente y crecimiento económico, industria e innovación, reducción de desigualdades, ciudades sostenibles, producción y consumo responsables, acción climática, protección de ecosistemas, paz, justicia, fortalecimiento institucional y construcción de alianzas.

Sin embargo, la amplitud y complejidad de esta agenda hacen imposible que su cumplimiento dependa exclusivamente de los gobiernos. La propia concepción de los ODS reconoce la importancia de establecer mecanismos de colaboración entre distintos sectores. Empresas, organizaciones de la sociedad civil, comunidades, organismos internacionales, gobiernos locales y nacionales, centros de investigación y universidades comparten responsabilidades dentro de este proceso.

En este contexto, las Instituciones de Educación Superior adquieren una relevancia particular. Las universidades concentran una parte importante del conocimiento científico y tecnológico disponible en las sociedades contemporáneas; forman a quienes posteriormente ocuparán posiciones de responsabilidad en gobiernos, empresas y organizaciones; desarrollan investigaciones para atender problemas complejos; generan innovación y mantienen vínculos con diversos sectores sociales y productivos.

Además de estas funciones, las universidades constituyen organizaciones que administran recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos y naturales. En consecuencia, sus propias decisiones institucionales también producen impactos económicos, sociales y ambientales. Una universidad no contribuye únicamente al desarrollo sostenible a través del conocimiento que transmite dentro de sus aulas, sino también mediante la forma en que investiga, administra sus recursos, contrata, consume, gestiona residuos, utiliza energía, fomenta la igualdad, promueve la inclusión y establece relaciones con su entorno.

Si bien la educación posee un objetivo específico dentro de la Agenda 2030 —el ODS 4, orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida—, la relación de las universidades con la sostenibilidad es considerablemente más amplia.

La formación profesional puede contribuir, por ejemplo, al ODS 5 sobre igualdad de género, al ODS 8 relativo al trabajo decente y crecimiento económico, al ODS 9 sobre industria, innovación e infraestructura, al ODS 10 vinculado con la reducción de desigualdades, al ODS 12 sobre producción y consumo responsables y al ODS 13 relacionado con la acción por el clima. De la misma manera, la investigación universitaria puede generar conocimientos asociados con salud, alimentación, agua, energía, biodiversidad, ciudades sostenibles, innovación y fortalecimiento institucional.

Por esta razón, la incorporación de los ODS dentro de las universidades no debería entenderse como la realización de acciones aisladas ni como la simple incorporación del concepto de sostenibilidad dentro de determinadas asignaturas. El verdadero desafío consiste en avanzar hacia un modelo institucional en el que los principios de la Agenda 2030 se encuentren presentes transversalmente en las funciones sustantivas y administrativas de las IES.

En este sentido, la relación entre universidades y Agenda 2030 puede considerarse bidireccional. Por una parte, las universidades poseen capacidades indispensables para contribuir al cumplimiento de los ODS. Por otra, la Agenda 2030 ofrece a las IES un marco internacional que permite orientar sus estrategias, fortalecer su responsabilidad social, reorganizar prioridades de investigación, promover innovación educativa, construir nuevas alianzas y comunicar de manera más clara su impacto social.

Esta perspectiva adquiere una relevancia adicional en un contexto en el que las universidades enfrentan una creciente exigencia de demostrar su pertinencia y responsabilidad frente a la sociedad. Ya no resulta suficiente con transmitir conocimiento especializado. Las IES necesitan formar profesionistas capaces de comprender problemas complejos, participar en procesos de innovación, actuar éticamente, trabajar interdisciplinariamente y contribuir al bienestar de sus comunidades.

En consecuencia, la pregunta de investigación que orienta el presente estudio es: ¿de qué manera las Instituciones de Educación Superior pueden contribuir, desde sus funciones sustantivas y su gestión institucional, al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

A partir de esta interrogante, el objetivo general es analizar el papel de las Instituciones de Educación Superior en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible e identificar las principales dimensiones mediante las cuales las universidades pueden contribuir al cumplimiento de la Agenda 2030.

De manera particular, se busca identificar las funciones universitarias vinculadas con los ODS, organizar estas contribuciones en dimensiones analíticas y reflexionar sobre la necesidad de transitar desde acciones universitarias aisladas hacia procesos sistemáticos de institucionalización de la sostenibilidad.

MARCO TEÓRICO

a) Del desarrollo económico al desarrollo sostenible

El concepto de desarrollo ha experimentado importantes modificaciones a lo largo del tiempo. Las primeras aproximaciones se encontraban particularmente asociadas con indicadores económicos, especialmente crecimiento del producto y expansión de las actividades productivas. Sin embargo, progresivamente se reconoció que el bienestar de las sociedades dependía también de factores sociales, institucionales, ambientales y humanos.

El deterioro ambiental observado durante la segunda mitad del siglo XX generó cuestionamientos sobre los efectos de un modelo de crecimiento sustentado en la explotación intensiva de recursos naturales. Fenómenos como contaminación, deforestación, pérdida de biodiversidad y degradación de ecosistemas evidenciaron la existencia de límites ambientales y mostraron la necesidad de integrar nuevas variables a la concepción tradicional del desarrollo.

El Informe Brundtland representó un momento fundamental en este proceso al establecer una relación directa entre las necesidades presentes y la responsabilidad hacia las generaciones futuras (WCED, 1987). Esta definición incorporó un principio de equidad intergeneracional y permitió comprender que las decisiones económicas contemporáneas generan consecuencias de largo plazo.

A partir de esta perspectiva, el desarrollo sostenible comenzó a ser conceptualizado mediante la integración de tres grandes dimensiones: económica, social y ambiental. La dimensión económica reconoce la necesidad de mantener procesos productivos y oportunidades de desarrollo; la dimensión social plantea objetivos relacionados con bienestar, equidad, inclusión y justicia; mientras que la dimensión ambiental destaca la conservación de ecosistemas y el uso responsable de los recursos naturales.

No obstante, la experiencia internacional ha demostrado que estas dimensiones no pueden analizarse aisladamente. La pobreza, por ejemplo, puede estar relacionada con deterioro ambiental, falta de acceso a educación, empleo precario o debilidad institucional. De la misma manera, los efectos del cambio climático pueden profundizar desigualdades económicas y sociales previamente existentes.

Esta complejidad condujo progresivamente hacia una concepción sistémica del desarrollo sostenible, cuya expresión más amplia se encuentra actualmente en la Agenda 2030.

b) La Agenda 2030 como marco internacional de transformación

La Agenda 2030 fue aprobada en 2015 como resultado de un proceso internacional orientado a establecer objetivos comunes frente a los principales desafíos del desarrollo. Su lema de no dejar a nadie atrás expresa el compromiso de atender de manera prioritaria a personas y grupos que enfrentan condiciones de vulnerabilidad.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible conforman un marco integral. El ODS 1 plantea poner fin a la pobreza; el ODS 2 aborda el hambre y la seguridad alimentaria; el ODS 3 se enfoca en salud y bienestar; el ODS 4 en educación de calidad; el ODS 5 en igualdad de género; y el ODS 6 en agua limpia y saneamiento.

Asimismo, el ODS 7 aborda energía asequible y no contaminante; el ODS 8 promueve trabajo decente y crecimiento económico; el ODS 9 se refiere a industria, innovación e infraestructura; el ODS 10 busca reducir desigualdades; el ODS 11 promueve ciudades y comunidades sostenibles; y el ODS 12 impulsa modalidades responsables de producción y consumo.

Los objetivos restantes se relacionan con acción por el clima —ODS 13—; vida submarina —ODS 14—; vida de ecosistemas terrestres —ODS 15—; paz, justicia e instituciones sólidas —ODS 16—; y alianzas para lograr los objetivos —ODS 17—.

Más allá de esta clasificación, uno de los elementos más relevantes de la Agenda 2030 es la interdependencia entre los objetivos. Avanzar en educación puede generar efectos positivos en empleo, reducción de pobreza, igualdad de género y salud. Del mismo modo, mejorar las capacidades institucionales puede facilitar la implementación de políticas relacionadas con prácticamente todos los objetivos.

La Agenda 2030 debe entenderse, por tanto, como un sistema integrado y no como una suma de 17 agendas independientes. Esta característica resulta particularmente relevante para las universidades, debido a que sus actividades tienen capacidad de generar impactos simultáneos sobre diferentes objetivos.

c) Educación y sostenibilidad

La educación constituye uno de los instrumentos fundamentales para modificar las formas en que las personas comprenden y enfrentan los problemas del desarrollo. Además de transmitir conocimientos, posee la capacidad de modificar valores, actitudes, competencias y comportamientos.

UNESCO (2017) plantea que la Educación para el Desarrollo Sostenible debe favorecer competencias que permitan a las personas comprender la complejidad de los desafíos actuales y participar activamente en la construcción de soluciones.

Esto supone avanzar más allá de modelos educativos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos. La sostenibilidad requiere formar profesionistas capaces de analizar problemas desde perspectivas sistémicas, anticipar consecuencias, valorar diferentes alternativas y participar en procesos colectivos de toma de decisiones.

Entre las competencias asociadas con la sostenibilidad adquieren especial importancia el pensamiento sistémico, el pensamiento crítico, la capacidad de anticipación, la resolución integrada de problemas, el trabajo colaborativo, la responsabilidad ética y la capacidad para diseñar estrategias orientadas al cambio.

Las Instituciones de Educación Superior poseen una responsabilidad particular porque sus egresados participarán posteriormente en espacios donde se toman decisiones con repercusiones sociales, económicas y ambientales. Profesionistas de áreas administrativas, financieras, ingenierías, salud, ciencias sociales, humanidades y tecnologías pueden influir directamente en la forma en que organizaciones y comunidades utilizan recursos, diseñan proyectos y responden a los problemas del entorno.

Desde esta perspectiva, incorporar los ODS al ámbito universitario no significa convertirlos exclusivamente en contenidos adicionales. El reto consiste en relacionarlos con las competencias de cada programa educativo y con problemas concretos vinculados con el ejercicio profesional.

d) Educación superior y responsabilidad social universitaria

Las universidades han sido históricamente reconocidas como espacios de producción y difusión del conocimiento. Sin embargo, las transformaciones sociales contemporáneas han ampliado las expectativas depositadas sobre ellas.

La educación superior debe responder a las necesidades de las sociedades en las que se encuentra inserta. Rizo Martínez (2000) destaca que la calidad de la educación superior se encuentra relacionada con la capacidad de los egresados para contribuir a satisfacer las necesidades de la sociedad.

Esta perspectiva guarda una estrecha relación con el concepto de responsabilidad social universitaria, mediante el cual se reconoce que las instituciones educativas generan impactos que deben ser identificados, administrados y orientados al bienestar colectivo.

La responsabilidad universitaria no se limita a programas asistenciales o actividades ocasionales de extensión. Incluye la manera en que la institución forma estudiantes, desarrolla investigación, gestiona relaciones laborales, administra recursos y establece vínculos con comunidades.

En este sentido, los ODS ofrecen un marco que puede contribuir a organizar y visibilizar actividades relacionadas con responsabilidad social universitaria. A través de ellos, las instituciones pueden identificar qué objetivos se relacionan con sus programas educativos, investigaciones, proyectos comunitarios y políticas institucionales.

De esta manera, la Agenda 2030 puede funcionar como un instrumento de articulación entre la misión universitaria y las necesidades del entorno.

e) Las universidades como generadoras de conocimiento e innovación

Una de las principales contribuciones de las universidades al desarrollo sostenible se encuentra en su capacidad científica. Los problemas planteados por los ODS requieren nuevos conocimientos, tecnologías y soluciones.

La investigación puede contribuir directamente a comprender las causas de problemáticas sociales, económicas y ambientales y diseñar mecanismos para atenderlas. Las universidades pueden generar estudios relacionados con pobreza, desigualdad, productividad, salud, educación, seguridad alimentaria, energía, cambio climático, desarrollo regional y gobernanza.

Esta función resulta relevante porque numerosas metas de los ODS hacen referencia explícita al conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación.

La investigación universitaria también puede impulsar procesos interdisciplinarios. Los desafíos del desarrollo sostenible difícilmente pueden resolverse desde una sola disciplina. El cambio climático, por ejemplo, involucra conocimientos provenientes de ciencias naturales, economía, políticas públicas, administración, ingeniería, derecho y ciencias sociales.

Por ello, la Agenda 2030 constituye una oportunidad para promover esquemas de investigación en los que distintas disciplinas colaboren alrededor de problemas concretos.

Además, el conocimiento universitario adquiere mayor relevancia cuando puede transferirse a la sociedad. La investigación aplicada, la innovación social y la transferencia tecnológica permiten que los hallazgos académicos generen beneficios en gobiernos, empresas y comunidades.

f) Gobernanza universitaria y sostenibilidad

Una universidad comprometida con los ODS debe procurar coherencia entre aquello que enseña y la forma en que funciona institucionalmente. Esto significa que la sostenibilidad necesita incorporarse también en procesos de planeación y gestión.

Las universidades administran instalaciones, energía, agua, residuos, materiales, transporte y recursos financieros. Asimismo, contratan trabajadores, adquieren bienes y servicios y desarrollan políticas institucionales que repercuten en miles de personas.

Estas actividades pueden relacionarse con distintos ODS. Las políticas de igualdad contribuyen al ODS 5; el uso eficiente del agua puede relacionarse con el ODS 6; la eficiencia energética con el ODS 7; las condiciones laborales con el ODS 8; la reducción de residuos y compras responsables con el ODS 12; y las políticas de transparencia y rendición de cuentas con el ODS 16.

Por ello, los campus universitarios pueden convertirse en espacios para poner en práctica modelos de sostenibilidad. Esta característica permite que las acciones administrativas tengan simultáneamente una función operativa, demostrativa y educativa.

g) Vinculación y alianzas para el desarrollo sostenible

El ODS 17 reconoce explícitamente la necesidad de establecer alianzas para alcanzar los objetivos. En este ámbito, las universidades poseen una posición privilegiada debido a su capacidad para relacionarse con gobiernos, empresas, organizaciones sociales y comunidades.

Las actividades de vinculación pueden desarrollarse mediante servicio social, prácticas profesionales, proyectos comunitarios, capacitación, transferencia de conocimiento, asistencia técnica, emprendimiento social e investigación aplicada.

Estas acciones permiten conectar las capacidades universitarias con las necesidades del territorio.

Además, la universidad puede actuar como espacio neutral de encuentro entre diferentes actores. Su capacidad científica y técnica puede facilitar procesos de diagnóstico, discusión y construcción colectiva de alternativas.

Esta función resulta particularmente importante frente a problemas complejos que requieren coordinación interinstitucional. Temas como agua, movilidad, desarrollo económico local, reducción de desigualdades o adaptación al cambio climático necesitan mecanismos de colaboración que trasciendan la actuación de una sola organización.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante un diseño documental con alcance exploratorio y descriptivo.

El carácter exploratorio responde a la intención de identificar y organizar las principales formas de participación de las Instituciones de Educación Superior en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por su parte, el alcance descriptivo permitió caracterizar las funciones mediante las cuales las universidades pueden relacionarse con la Agenda 2030.

La investigación documental resultó pertinente debido a que el propósito del estudio no consistió en medir el grado de cumplimiento de los ODS dentro de una universidad específica, sino en analizar marcos institucionales y conceptuales para identificar las áreas de convergencia entre las funciones de la educación superior y los principios del desarrollo sostenible.

Fuentes de información

La unidad de análisis estuvo integrada por documentos institucionales y marcos internacionales relacionados con desarrollo sostenible, Agenda 2030, educación para el desarrollo sostenible y participación de las Instituciones de Educación Superior.

Se consideraron principalmente documentos publicados por la Organización de las Naciones Unidas, UNESCO y Sustainable Development Solutions Network, además de bibliografía académica vinculada con educación superior y responsabilidad universitaria.

Entre los principales documentos analizados se incluyeron el Informe Brundtland, Agenda 21, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, documentos de UNESCO relacionados con Educación para el Desarrollo Sostenible y orientaciones para la incorporación de los ODS dentro de las universidades.

Procedimiento de análisis

El procedimiento se desarrolló en cuatro etapas.

En la primera etapa se realizó una revisión de los antecedentes del concepto de desarrollo sostenible y de los principales acuerdos internacionales que antecedieron a la Agenda 2030.

La segunda etapa consistió en analizar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus posibles relaciones con las funciones desarrolladas por las Instituciones de Educación Superior.

En una tercera etapa se identificaron las actividades universitarias mencionadas directa o indirectamente dentro de los documentos revisados. Se consideraron particularmente actividades relacionadas con formación profesional, investigación científica, generación de conocimiento, innovación, gestión universitaria, responsabilidad institucional, extensión y vinculación.

Finalmente, mediante un proceso de análisis de contenido y agrupación temática, las aportaciones identificadas fueron clasificadas en cuatro dimensiones:

1. Formación y transformación curricular.
2. Investigación e innovación orientadas a la sostenibilidad.
3. Gobernanza y gestión institucional sostenible.
4. Vinculación, alianzas e impacto territorial.

Estas dimensiones constituyeron las categorías analíticas utilizadas para presentar e interpretar los resultados.

Alcances del estudio

Debido a su carácter documental y exploratorio, la investigación no pretende establecer un índice de cumplimiento de los ODS ni evaluar el desempeño de una Institución de Educación Superior específica.

Su aportación se encuentra en la sistematización de las funciones universitarias relacionadas con la Agenda 2030 y en la construcción de una estructura de análisis susceptible de utilizarse posteriormente como base para estudios empíricos.

En futuras investigaciones, las cuatro dimensiones podrían operacionalizarse a través de indicadores que permitan medir el grado de integración de los ODS en las instituciones.

RESULTADOS

El análisis de los documentos permitió identificar que la relación entre las Instituciones de Educación Superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible posee un carácter transversal.

Aunque el ODS 4 constituye el vínculo más evidente entre Agenda 2030 y educación, las funciones universitarias tienen capacidad para contribuir directa o indirectamente con múltiples objetivos.

El análisis permitió agrupar estas aportaciones en cuatro dimensiones principales.

Formación y transformación curricular

La primera dimensión corresponde a la formación de estudiantes y transformación de los procesos educativos.

La universidad tiene como una de sus responsabilidades centrales formar personas capaces de desarrollarse profesionalmente y participar responsablemente dentro de la sociedad. En el contexto de la Agenda 2030, esta función adquiere una dimensión adicional: formar profesionistas capaces de comprender los desafíos del desarrollo sostenible y participar en la construcción de alternativas.

La incorporación de la sostenibilidad dentro del currículo puede desarrollarse desde distintos niveles. Una primera alternativa consiste en incluir asignaturas específicamente relacionadas con desarrollo sostenible. Sin embargo, una estrategia de mayor alcance implica incorporar los principios de los ODS de manera transversal en diferentes unidades de aprendizaje.

Cada disciplina puede establecer relaciones particulares con la Agenda 2030. Las áreas económico-administrativas, por ejemplo, pueden analizar sostenibilidad empresarial, finanzas sostenibles, responsabilidad social, producción responsable, ética, transparencia o inclusión laboral. Las ingenierías pueden incorporar eficiencia energética, innovación tecnológica, infraestructura sostenible y gestión ambiental. Las ciencias de la salud pueden contribuir a bienestar, prevención y equidad en el acceso a servicios.

Por lo tanto, la integración curricular no necesariamente requiere incorporar los 17 ODS en todas las asignaturas. Resulta más pertinente identificar aquellos objetivos y metas que se vinculan con las competencias profesionales de cada programa educativo.

Asimismo, el desarrollo sostenible requiere nuevas estrategias pedagógicas. Los problemas contenidos en la Agenda 2030 poseen un carácter complejo y demandan capacidades para analizar información, integrar perspectivas y diseñar soluciones.

Por ello, pueden resultar especialmente pertinentes estrategias basadas en estudios de caso, aprendizaje por proyectos, solución de problemas, investigación aplicada y vinculación con situaciones reales del entorno.

Desde esta dimensión, la contribución de las universidades posee un importante efecto multiplicador. Cada estudiante formado con criterios de sostenibilidad puede trasladar posteriormente estos principios hacia organizaciones públicas, privadas y sociales.

En consecuencia, la formación universitaria representa uno de los mecanismos más importantes de transformación a largo plazo.

Investigación e innovación orientadas a la sostenibilidad

La segunda dimensión corresponde a la investigación y generación de conocimiento.

El cumplimiento de la Agenda 2030 requiere información confiable que permita comprender los problemas y diseñar soluciones. Las universidades, mediante sus grupos de investigación y cuerpos académicos, pueden contribuir significativamente en este proceso.

Los problemas relacionados con pobreza, seguridad alimentaria, salud, desigualdad, cambio climático, productividad, agua, energía o desarrollo urbano requieren diagnósticos, modelos explicativos, innovaciones y mecanismos de intervención.

La investigación universitaria puede contribuir tanto al conocimiento de estas problemáticas como a la evaluación de las políticas diseñadas para enfrentarlas.

Asimismo, diferentes objetivos incluyen referencias explícitas a investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Esto permite considerar que la producción científica constituye una aportación directa de las IES a la Agenda 2030.

Un elemento relevante identificado en el análisis es la necesidad de fortalecer la investigación interdisciplinaria. La estructura universitaria tradicional frecuentemente organiza el conocimiento mediante facultades y disciplinas especializadas. Sin embargo, los desafíos de la sostenibilidad requieren integrar conocimientos provenientes de diferentes campos.

El desarrollo sostenible puede constituirse así en un eje articulador de proyectos interdisciplinarios.

Otro elemento importante corresponde a la orientación social de la investigación. La generación de conocimiento alcanza mayor pertinencia cuando los proyectos responden a necesidades concretas del entorno.

Esto no significa abandonar la investigación básica, sino complementar las distintas formas de producción científica con mecanismos que permitan conectar resultados académicos con políticas públicas, procesos productivos y necesidades comunitarias.

Adicionalmente, resulta necesario visibilizar la producción científica vinculada con los ODS. Es posible que muchas universidades ya desarrollen investigaciones relacionadas con pobreza, educación, salud, medio ambiente, innovación o igualdad sin identificarlas explícitamente como contribuciones a la Agenda 2030.

La clasificación de proyectos y publicaciones conforme a objetivos y metas permitiría conocer con mayor precisión el impacto científico de cada institución.

Gobernanza y gestión institucional sostenible

La tercera dimensión identificada corresponde a la gestión interna de las universidades.

Las IES no solamente generan impactos a través de la docencia y la investigación. Al igual que cualquier organización, administran recursos y adoptan decisiones que producen efectos económicos, laborales, sociales y ambientales.

La incorporación de los ODS en esta dimensión implica adoptar criterios de sostenibilidad dentro de la planeación institucional.

Entre las acciones que pueden desarrollarse se encuentran estrategias orientadas al uso eficiente de agua y energía, reducción de residuos, manejo responsable de materiales, compras sostenibles y mantenimiento de infraestructura.

Sin embargo, la sostenibilidad institucional no debe limitarse a aspectos ambientales.

También comprende políticas de igualdad de género, inclusión, respeto a los derechos humanos, atención a grupos en situación de vulnerabilidad, condiciones laborales adecuadas, transparencia, rendición de cuentas y participación de la comunidad universitaria.

Este resultado evidencia la posibilidad de relacionar las actividades administrativas con diversos ODS. Por ejemplo, una política institucional de igualdad puede vincularse con el ODS 5; los programas de bienestar universitario con el ODS 3; las condiciones laborales con el ODS 8; la reducción de residuos con el ODS 12; y los mecanismos de transparencia con el ODS 16.

La importancia de esta dimensión radica en la congruencia institucional. Una universidad que enseña principios de sostenibilidad pero mantiene prácticas contrarias a ellos podría reducir la legitimidad de su discurso.

Por el contrario, convertir los campus en espacios sostenibles permite complementar la formación teórica con experiencias concretas.

Los propios estudiantes pueden participar en proyectos de ahorro energético, reducción de residuos, movilidad sostenible, inclusión o mejora comunitaria. De esta manera, la administración universitaria puede convertirse también en un laboratorio de aprendizaje.

Vinculación, alianzas e impacto territorial

La cuarta dimensión corresponde a las relaciones de las universidades con los actores externos.

La Agenda 2030 reconoce que ninguno de los sectores sociales posee individualmente todas las capacidades necesarias para solucionar los problemas del desarrollo sostenible.

En este contexto, las universidades pueden cumplir una función articuladora mediante el establecimiento de alianzas con gobiernos, empresas, organizaciones de la sociedad civil y comunidades.

Estas relaciones pueden materializarse mediante servicio social, prácticas profesionales, proyectos de intervención, consultoría universitaria, transferencia tecnológica, formación continua, programas comunitarios e investigación aplicada.

Las actividades de vinculación permiten que los conocimientos y capacidades disponibles dentro de las instituciones trasciendan las fronteras del campus.

En el ámbito gubernamental, las universidades pueden proporcionar información técnica, diagnósticos y evaluaciones que fortalezcan la toma de decisiones.

Con las empresas pueden colaborar en proyectos de innovación, capacitación, responsabilidad social, eficiencia productiva y sostenibilidad.

En relación con las comunidades, pueden desarrollar proyectos orientados hacia necesidades específicas, procurando que la intervención universitaria se construya mediante procesos de participación y corresponsabilidad.

Esta dimensión posee especial importancia en el ámbito territorial. Aunque los ODS constituyen una agenda global, una gran parte de sus resultados se materializa en territorios concretos.

Los problemas de agua, residuos, movilidad, pobreza, desigualdad, empleo o deterioro ambiental poseen expresiones particulares en cada región. Las universidades cuentan con conocimientos sobre dichos contextos y pueden contribuir a construir soluciones adaptadas a las condiciones locales.

La articulación de las cuatro dimensiones

Un resultado central de la investigación es que las cuatro dimensiones identificadas no deberían funcionar de manera independiente.

Una universidad puede desarrollar investigaciones relacionadas con sostenibilidad sin incorporar estos resultados a la docencia. También puede realizar proyectos comunitarios sin establecer mecanismos que permitan su continuidad o efectuar campañas ambientales ocasionales sin integrarlas a su planeación.

Estas experiencias pueden generar beneficios, pero difícilmente constituyen por sí mismas una institucionalización de la Agenda 2030.

La integración de los ODS requiere construir relaciones entre las funciones universitarias.

Una investigación sobre determinada problemática local puede convertirse en contenido de una asignatura, generar oportunidades de participación para estudiantes, dar lugar a un proyecto de vinculación y proporcionar información para modificar una política institucional.

Es esta capacidad de articulación la que permite incrementar la contribución universitaria.

En consecuencia, el análisis sugiere que una estrategia institucional para los ODS debería considerar simultáneamente las cuatro dimensiones: formación, investigación, gestión y vinculación.

De acciones aisladas a una estrategia institucional

Otro resultado relevante corresponde a la necesidad de identificar y sistematizar actividades ya existentes.

Es probable que muchas universidades realicen diversas acciones relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible sin que necesariamente se encuentren identificadas dentro de este marco.

Un programa de becas puede contribuir a reducción de desigualdades; una campaña de prevención puede relacionarse con salud; una política de igualdad con el ODS 5; un proyecto de investigación ambiental con los ODS 13 o 15; y las actividades de transparencia institucional con el ODS 16.

Cuando estas acciones no se registran y clasifican, la institución pierde la posibilidad de conocer integralmente su contribución.

Esto plantea la conveniencia de establecer mecanismos institucionales de información.

El registro podría incluir programas educativos, proyectos de investigación, actividades de extensión, acciones administrativas y alianzas vinculadas con objetivos y metas específicas.

A partir de esta sistematización sería posible construir indicadores y establecer líneas base que permitieran evaluar avances.

Beneficios institucionales derivados de la integración de los ODS

La relación entre universidades y Agenda 2030 también genera beneficios para las propias instituciones.

En primer lugar, los ODS proporcionan un lenguaje internacional común que facilita la comunicación de resultados y la comparación de iniciativas.

En segundo lugar, permiten orientar investigación y vinculación hacia problemas de alta relevancia social.

Asimismo, pueden fortalecer la construcción de alianzas con actores interesados en desarrollar proyectos relacionados con sostenibilidad.

La incorporación de la Agenda 2030 también puede incrementar la pertinencia de los programas educativos al responder a competencias que progresivamente son demandadas en organizaciones públicas y privadas.

Finalmente, la medición y comunicación de las contribuciones a los ODS puede fortalecer la transparencia y visibilidad del impacto social de las universidades.

DISCUSIÓN

Los resultados permiten sostener que el papel de las universidades dentro de la Agenda 2030 debe interpretarse desde una perspectiva institucional integral.

Tradicionalmente, la relación entre educación superior y desarrollo sostenible puede asociarse inmediatamente con el ODS 4. Sin embargo, limitar la participación universitaria a dicho objetivo implicaría desconocer la amplitud de sus funciones y de sus impactos.

La formación universitaria repercute en la manera en que los futuros profesionistas tomarán decisiones. La investigación contribuye a generar conocimiento y tecnologías. La gestión institucional produce efectos directos sobre personas y recursos. Finalmente, la vinculación permite trasladar capacidades académicas hacia los problemas del territorio.

Por ello, las cuatro dimensiones identificadas muestran una relación de complementariedad.

Uno de los principales desafíos consiste en pasar de actividades vinculadas con los ODS hacia una verdadera institucionalización de la sostenibilidad.

No es suficiente realizar eventos, campañas o proyectos ocasionales. Si las actividades no forman parte de una estrategia institucional, existe el riesgo de que permanezcan fragmentadas, dependan de iniciativas individuales y desaparezcan cuando cambian las administraciones o los responsables.

Institucionalizar implica incorporar la sostenibilidad dentro de la planeación universitaria, definir objetivos, establecer responsables, destinar recursos, generar indicadores y evaluar resultados.

También implica reconocer que la responsabilidad no corresponde exclusivamente a una oficina o dependencia especializada.

La sostenibilidad debe involucrar a autoridades, profesores, investigadores, estudiantes, personal administrativo y egresados.

En esta perspectiva, la dimensión curricular resulta particularmente importante. Los estudiantes constituyen uno de los principales mecanismos mediante los cuales el impacto universitario se extiende hacia la sociedad.

Sin embargo, incorporar sostenibilidad al currículo requiere evitar una aproximación exclusivamente informativa. Conocer cuáles son los 17 ODS representa solamente un primer nivel.

El verdadero potencial educativo se encuentra en desarrollar la capacidad de aplicar dichos objetivos a problemas concretos.

Por ejemplo, un estudiante de administración puede analizar prácticas empresariales responsables; uno de contabilidad puede estudiar mecanismos de información ambiental y social; un estudiante de ingeniería puede diseñar procesos de mayor eficiencia energética; y uno del área de salud puede analizar desigualdades en el acceso a servicios.

Esta interpretación permite que los ODS se conviertan en una herramienta pedagógica vinculada con cada disciplina.

En cuanto a la investigación, la Agenda 2030 ofrece posibilidades importantes para fortalecer la pertinencia social del conocimiento universitario.

La existencia de 17 objetivos y 169 metas genera un marco suficientemente amplio para clasificar numerosas líneas de generación y aplicación del conocimiento.

No obstante, es necesario evitar que la vinculación entre investigaciones y ODS sea únicamente nominal. Para que una investigación contribuya realmente, debe existir correspondencia entre su problema, objetivos, resultados y la meta de desarrollo con la que se pretende relacionar.

La dimensión de gobernanza plantea quizá uno de los mayores retos.

Una institución puede producir investigación de alto nivel sobre sostenibilidad y, al mismo tiempo, mantener prácticas internas poco responsables.

Esta contradicción evidencia la importancia de adoptar un enfoque institucional integral.

La universidad puede convertirse en un espacio de demostración en el que los principios del desarrollo sostenible se observen tanto dentro del aula como en las decisiones administrativas.

La vinculación representa otra oportunidad estratégica. Las universidades poseen la posibilidad de conectar capacidades científicas y profesionales con necesidades locales.

Este elemento resulta particularmente importante porque los ODS, aunque formulados globalmente, deben implementarse territorialmente.

La pobreza tiene manifestaciones concretas en cada localidad; los problemas ambientales dependen de características regionales; las necesidades productivas varían entre territorios; y las capacidades institucionales también son diferentes.

De ahí que las universidades puedan desempeñar un papel fundamental en la denominada localización de los ODS.

Además, los resultados permiten identificar una relación bidireccional entre universidades y Agenda 2030.

Las instituciones educativas aportan a los objetivos, pero simultáneamente los ODS pueden fortalecer la gestión universitaria.

La Agenda 2030 proporciona un referente que facilita ordenar actividades dispersas, establecer prioridades y comunicar impactos.

Puede también favorecer nuevas líneas de investigación y oportunidades de colaboración.

La posibilidad de mostrar de manera sistemática las contribuciones universitarias adquiere relevancia en un contexto donde existe una creciente exigencia de rendición de cuentas.

La sociedad demanda conocer no solamente cuántos estudiantes se forman o cuántas investigaciones se producen, sino qué transformaciones generan estas actividades.

Desde esta perspectiva, los ODS pueden convertirse en una herramienta para ampliar las formas tradicionales de evaluar el desempeño universitario.

Otro elemento que surge de la discusión es la necesidad de contar con sistemas de seguimiento.

La inexistencia de información sistematizada representa una limitación para conocer cuánto aporta realmente una universidad a la Agenda 2030.

No basta con identificar proyectos retrospectivamente. Se requiere establecer mecanismos permanentes para registrar y evaluar acciones.

Las cuatro dimensiones obtenidas en esta investigación podrían constituir un primer marco para desarrollar estos sistemas.

Cada dimensión puede traducirse posteriormente en indicadores.

En formación podrían considerarse programas educativos que incorporan sostenibilidad, asignaturas relacionadas con ODS, capacitación docente o competencias desarrolladas por estudiantes.

En investigación podrían analizarse proyectos, publicaciones y cuerpos académicos vinculados con determinadas metas.

En gestión institucional podrían medirse igualdad, inclusión, consumo energético, uso de agua, generación de residuos y transparencia.

Finalmente, en vinculación podrían registrarse alianzas, proyectos territoriales, beneficiarios e impactos generados.

Esta posibilidad representa una de las principales líneas futuras derivadas del presente estudio.

CONCLUSIONES

La Agenda 2030 constituye un marco de referencia fundamental para orientar los esfuerzos internacionales hacia un modelo de desarrollo que integre crecimiento económico, bienestar social, equidad y protección ambiental.

La magnitud y complejidad de sus objetivos hacen necesario involucrar a múltiples actores, entre los cuales las Instituciones de Educación Superior ocupan una posición estratégica.

El análisis realizado permite concluir que la participación de las universidades en los ODS trasciende ampliamente el ámbito estrictamente educativo.

Aunque el ODS 4 establece de manera directa la importancia de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, las funciones universitarias poseen capacidad para generar efectos sobre prácticamente la totalidad de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La formación de profesionistas constituye una de las principales contribuciones de largo plazo, debido a que los conocimientos, competencias y valores desarrollados dentro de las universidades se trasladan posteriormente hacia organizaciones públicas, privadas y sociales.

Por esta razón, incorporar la sostenibilidad al currículo representa una acción estratégica.

Sin embargo, esta incorporación no debe limitarse a enseñar la definición y estructura de los ODS. Debe orientarse hacia el desarrollo de competencias que permitan aplicar sus principios a problemas profesionales y sociales concretos.

La investigación representa una segunda contribución fundamental. Los desafíos de la Agenda 2030 requieren conocimientos científicos, innovación tecnológica e innovación social.

Las universidades pueden aportar diagnósticos, generar soluciones, evaluar políticas y producir información para mejorar los procesos de toma de decisiones.

Por su parte, la gobernanza y gestión universitaria constituyen una dimensión que no puede permanecer separada del compromiso institucional.

Una IES verdaderamente orientada a la sostenibilidad debe procurar que sus propias prácticas sean congruentes con los principios que promueve.

Esto implica atender no solamente variables ambientales, sino también inclusión, igualdad, condiciones laborales, transparencia, ética y rendición de cuentas.

La vinculación completa este modelo al permitir conectar las capacidades universitarias con los problemas de los territorios.

El trabajo con gobiernos, empresas, organizaciones y comunidades posibilita que el conocimiento trascienda el ámbito académico y genere transformaciones concretas.

A partir del análisis realizado se identificaron cuatro dimensiones que sintetizan esta contribución: formación y transformación curricular; investigación e innovación orientadas a la sostenibilidad; gobernanza y gestión institucional sostenible; y vinculación, alianzas e impacto territorial.

Estas dimensiones deben entenderse como componentes interdependientes.

El principal desafío para las universidades consiste en evitar que sus acciones en materia de sostenibilidad permanezcan aisladas.

Las Instituciones de Educación Superior probablemente desarrollan numerosas actividades que ya contribuyen a los ODS, aunque no necesariamente hayan sido identificadas de esta manera.

Por ello, un primer paso consiste en realizar diagnósticos institucionales capaces de reconocer y clasificar estas iniciativas.

Posteriormente, resulta conveniente establecer sistemas permanentes de información y seguimiento que permitan relacionar programas, proyectos y políticas con objetivos y metas específicas.

Este proceso facilitaría la construcción de indicadores y permitiría conocer avances a través del tiempo.

De esta manera, las universidades podrían transitar desde una lógica de actividades aisladas hacia una estrategia institucional de sostenibilidad.

Asimismo, la Agenda 2030 ofrece beneficios para las propias instituciones. Los ODS proporcionan un lenguaje común para comunicar impactos, facilitan la construcción de alianzas, generan oportunidades para nuevas líneas de investigación y permiten fortalecer la pertinencia de los programas educativos.

Por ello, la relación entre universidades y ODS debe considerarse bidireccional.

Las IES constituyen actores necesarios para el cumplimiento de la Agenda 2030 y, paralelamente, la Agenda proporciona a las universidades un marco para redefinir y fortalecer su compromiso con la sociedad.

En este sentido, una universidad comprometida con los ODS no es solamente aquella que incorpora la sostenibilidad en sus documentos institucionales o desarrolla actividades ocasionales.

Es aquella que logra integrar estos principios dentro de su enseñanza, su investigación, su funcionamiento cotidiano y sus relaciones con el entorno.

La verdadera transformación consiste, por tanto, en avanzar del conocimiento de los ODS hacia su institucionalización y de la declaración del compromiso hacia la demostración del impacto.

Finalmente, los resultados de esta investigación abren una línea futura relacionada con la operacionalización de las cuatro dimensiones propuestas.

El desarrollo de indicadores específicos permitiría construir instrumentos para diagnosticar el nivel de incorporación de los ODS en las Instituciones de Educación Superior y comparar su evolución a través del tiempo.

Esta posibilidad representa una oportunidad para continuar avanzando desde una aproximación documental hacia estudios empíricos capaces de medir la contribución efectiva de las universidades al desarrollo sostenible.

REFERENCIAS

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas.

Rizo Martínez, F. (2000). *Nuevos retos para la educación superior: funciones, actores y estructuras*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Sustainable Development Solutions Network Australia/Pacific. (2017). *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Sustainable Development Solutions Network.

Sustainable Development Solutions Network. (2020). *Accelerating education for the SDGs in universities: A guide for universities, colleges, and tertiary and higher education institutions*. SDSN.

UNESCO. (2014). *UNESCO roadmap for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO. (2018). *Global education monitoring report 2017/18: Accountability in education—Meeting our commitments*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2020). *Educación para el Desarrollo Sostenible: hoja de ruta*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

United Nations. (1992). *Agenda 21: United Nations Conference on Environment and Development*. United Nations.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

LA LEGISLACIÓN DE LA I.A. EN MÉXICO EN EL TECNM/INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PIEDAD

Hector Oceguera Soto[1], María Estela Romero Fuentes[2], Guillermo Valadez Hernández[3]
[1]Tecnologico Nacional de México/Instituto Tecnológico de La Piedad
[1]hector.os@piedad.tecnm.mx

RESUMEN

El uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior representa una oportunidad de innovación académica para el TecNM/Instituto Tecnológico de La Piedad, pues contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo educativo del alumno y la gestión institucional. Sin embargo, también plantea riesgos que deben que deben ser atendidos con responsabilidad y ética basados en una adecuada legislación institucional a nivel nacional.

La inteligencia artificial (IA) en la educación superior representa una oportunidad de innovación académica para el TecNM/Instituto Tecnológico de La Piedad, pues contribuye a mejorar la enseñanza docente, el aprendizaje, el desarrollo educativo del alumno y la gestión institucional. Sin embargo, el uso de la IA a nivel nacional en el TecNM y sus Instituciones deben regirse por normativas y leyes que logren un equilibrio y regulación en el uso de la Inteligencia Artificial.

Actualmente, México no cuenta con una Ley General de Inteligencia Artificial aprobada ni centralizada. El marco normativo mexicano ha tomado una ruta de regulación sectorial e indirecta, abordando la IA a través de reformas a leyes existentes (derechos de autor, derecho laboral, violencia digital y protección de datos) mientras las leyes integrales continúan en discusión en el Congreso.

INTRODUCCIÓN

El panorama legislativo en México referente a la inteligencia artificial (IA) se articula a través de una estrategia de regulación sectorial, descentralizada e híbrida. A diferencia de marcos normativos centralizados como el *AI Act* de la Unión Europea, México opera bajo una estructura donde no existe una legislación de ley única y aprobada. El control normativo recae en la adaptación de leyes vigentes a los desafíos algorítmicos y en la discusión parlamentaria de múltiples iniciativas integrales.

Estado Actual del Panorama Legislativo
Reforma Constitucional Pendiente (Art. 73): Existe un debate sobre si el Congreso tiene la facultad explícita para legislar en materia de IA. Se han presentado iniciativas para modificar la fracción XVII del Artículo 73 de la Constitución Política y otorgar dicha facultad de manera directa.
Proyectos de Ley Integral en Comisiones:

- Ley General para Regular y Fomentar el Uso de la IA: Proyecto multipartidista en el Senado que contempla un enfoque basado en riesgos (clasificando usos de IA en riesgo inaceptable, alto o bajo), la creación de un órgano regulador o consejo de gobernanza y protección a la privacidad y propiedad intelectual.
- Ley Nacional para Regular el Uso de la IA: Enfocada en prohibir la manipulación subliminal, el perfilamiento con fines de persecución política y la protección de "neuroderechos".

Regulaciones Sectoriales y Reformas Vigentes
A falta de un cuerpo legal único, diversas materias han incorporado reglas para el uso de algoritmos e IA:

[1] *Instituto Tecnológico de La Piedad; hector.os@piedad.tecnm.mx*
[2] *Instituto Tecnológico de La Piedad; maria.rf@piedad.tecnm.mx*
[3] *Instituto Tecnológico de La Piedad; guillermo.vh@piedad.tecnm.mx*
[4] *Instituto Tecnológico de La Piedad; l23040122@piedad.tecnm.mx*

- Propiedad Intelectual y Derechos de Autor (LFDA): Protecciones para evitar la replicación no autorizada de voz o imagen mediante IA generativa (orientado a actores, locutores y creativos), así como la regulación del uso de obras protegidas para el entrenamiento de modelos de IA.
- Materia Laboral (LFT): Transparencia en la gestión algorítmica y el uso de automatizaciones o IA para la evaluación, contratación o supervisión de trabajadores.
- Violencia Digital y Género (LGAMVLV): Sanciones específicas contra la creación y difusión no consentida de deepfakes de contenido sexual o intimidad simulada.
- Protección de Datos Personales: Tras las reestructuraciones institucionales para la tutela de datos personales en el sector privado, los principios de tratamiento legítimo, consentimiento para entrenamiento de modelos y derecho a la no discriminación algorítmica continúan bajo la fiscalización de las autoridades de gobernanza digital.

ANTECEDENTES

Los antecedentes de la legislación de inteligencia artificial en México se componen de un proceso legislativo incremental iniciado en 2019, caracterizado por acuerdos gubernamentales, iniciativas individuales de legisladores y procesos formales de parlamento abierto.

Primeras Exhortaciones Políticas (2019-2020)

- Punto de Acuerdo del Senado (2019): El primer antecedente formal en el Poder Legislativo ocurrió el 20 de noviembre de 2019, cuando el Senado aprobó un exhorto al Ejecutivo Federal para diseñar e implementar una Política Nacional de IA y Tecnologías Emergentes.
- Estrategia Nacional de IA (2018): Previamente, México había sido uno de los primeros países de América Latina en publicar una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial IA2018 impulsada por la Alianza de IA de México y la Coordinación de Estrategia Digital Nacional, la cual sirvió como diagnóstico técnico, pero carecía de vinculación jurídica.

Las Primeras Iniciativas de Ley y Reformas (2023-2024)

A partir de abril de 2023, con la masificación de la IA generativa, se desencadenó la presentación acelerada de más de 80 iniciativas en el Congreso de la Unión:

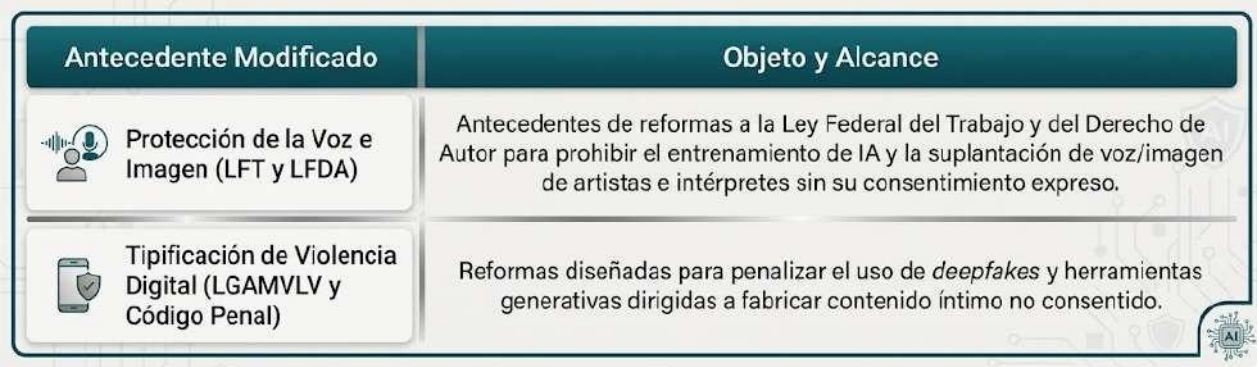
- Propuesta de Ley Reguladora del Uso de IA (2023): Una de las primeras iniciativas integrales proponía prohibir el uso de IA con técnicas subliminales, manipulación psicológica y perfiles discriminatorios.
- Iniciativas para la Agencia Mexicana de Inteligencia Artificial (2023-2024): Diversas propuestas (entre ellas las presentadas por los legisladores Ricardo Monreal y Clemente Castañeda) plantearon la creación de un organismo autónomo o una comisión reguladora encargada de supervisar el desarrollo ético y expedir licencias de operación.
- Proyectos de Reforma Constitucional al Art. 73: Ante las dudas sobre si el Congreso tenía facultades explícitas para legislar en IA, se presentaron al menos 19 iniciativas constitucionales para incorporar la IA dentro de las materias de competencia federal directa.

Institucionalización del Debate: Parlamentos Abiertos (2024-2025)

- Creación de la Comisión Especial del Senado: Se constituyó la Comisión de Análisis, Seguimiento y Evaluación sobre la Aplicación y Desarrollo de la IA.
- Conversatorios con Especialistas: Entre 2024 y 2025 se estructuraron 6 mesas de trabajo y parlamentos abiertos con la participación de 72 expertos del sector tecnológico, la academia, el sector privado y las Fuerzas Armadas. De este proceso emanaron 34 recomendaciones que sirvieron de base directriz para redactar la propuesta de Ley General de IA multipartidista.

Aprobaciones Parciales y Reformas Sectoriales Precursoras

Mientras el proyecto de ley general permanecía en comisiones, la presión legislativa derivó en antecedentes normativos aprobados en materias específicas:



MARCO TEORICO

Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial (IA) constituye una de las áreas de mayor desarrollo dentro de las tecnologías de la información y las ciencias computacionales. De manera general, puede entenderse como el conjunto de métodos, técnicas y sistemas computacionales que permiten desarrollar tareas asociadas tradicionalmente con capacidades humanas, tales como el aprendizaje, el razonamiento, el reconocimiento de patrones, la resolución de problemas, la generación de contenidos y la toma de decisiones.

El desarrollo actual de la IA se encuentra estrechamente relacionado con técnicas como el aprendizaje automático (machine learning), el aprendizaje profundo (deep learning) y los modelos generativos. Estas tecnologías permiten que los sistemas procesen grandes cantidades de información y produzcan resultados a partir de patrones identificados en los datos utilizados durante su entrenamiento.

La IA generativa representa una evolución particularmente relevante debido a que permite producir nuevos contenidos, como textos, imágenes, audio, video, código de programación y otros materiales. Su incorporación en diferentes ámbitos ha generado nuevas oportunidades para la innovación y la productividad, pero también ha planteado cuestionamientos relacionados con la confiabilidad de la información, la propiedad intelectual, la privacidad, la seguridad, la transparencia y la responsabilidad sobre los resultados generados.

En el ámbito educativo, la Inteligencia Artificial puede emplearse como herramienta de apoyo para la búsqueda y organización de información, generación de materiales didácticos, asistencia en actividades de programación, análisis de datos y personalización de determinadas actividades de aprendizaje. Sin embargo, su utilización requiere que estudiantes y docentes desarrollen competencias para evaluar críticamente los resultados proporcionados por estas herramientas y reconozcan sus posibles limitaciones.

El propio Tecnológico Nacional de México ha incorporado contenidos relacionados con la ética, las políticas y el futuro de la Inteligencia Artificial dentro de sus programas académicos. En la asignatura de Introducción a la Inteligencia Artificial se incluyen temas relacionados con ética e innovación responsable, gobernanza, explicabilidad e interpretabilidad, así como con el impacto social, ambiental e industrial de estas tecnologías (Tecnológico Nacional de México [TecNM], 2026).

Importancia de regular la inteligencia artificial.

El crecimiento de la Inteligencia Artificial ha generado la necesidad de establecer mecanismos que permitan aprovechar sus beneficios y, al mismo tiempo, reducir los riesgos asociados con su utilización. La regulación de la IA resulta relevante debido a que los sistemas automatizados pueden intervenir en actividades que tienen consecuencias sobre las personas, incluyendo procesos educativos, laborales, financieros, administrativos y de prestación de servicios.
Entre los principales aspectos que requieren atención jurídica y ética se encuentran la protección de los datos personales, la privacidad, la propiedad intelectual, la transparencia de los sistemas, la prevención de la discriminación, la seguridad de los usuarios y la determinación de responsabilidades cuando un sistema automatizado produce resultados perjudiciales.

La regulación no debe entenderse únicamente como una limitación al desarrollo tecnológico. Por el contrario, puede establecer condiciones que permitan promover una innovación responsable, proporcionando certeza a desarrolladores, instituciones, empresas y usuarios. Desde esta perspectiva, una regulación adecuada debe buscar un equilibrio entre el impulso a la innovación tecnológica y la protección de los derechos humanos.
Legislación de la inteligencia artificial en México.

En México, la regulación específica de la Inteligencia Artificial se encuentra en proceso de construcción. Actualmente no existe una única legislación federal que concentre de manera integral todas las disposiciones relacionadas con el desarrollo, implementación y utilización de sistemas de IA. En su lugar, existen diferentes normas jurídicas que pueden resultar aplicables dependiendo del tipo de información, actividad o riesgo involucrado, además de diversas iniciativas legislativas que buscan establecer un marco específico para esta tecnología.

Entre los temas jurídicos relacionados con la IA se encuentran la protección de datos personales, los derechos de autor, la propiedad industrial, la privacidad y la protección de los derechos humanos. Por ello, la regulación de la IA en México debe analizarse desde una perspectiva transversal, considerando las diferentes disposiciones legales que pueden intervenir en el desarrollo y uso de estas tecnologías. Durante, 2026 se han presentado iniciativas en el Congreso de la Unión orientadas a establecer una regulación específica de la Inteligencia Artificial. Entre ellas se encuentra una propuesta para expedir una Ley General de Inteligencia Artificial, cuyo objetivo es establecer bases y mecanismos de coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno en materia de IA. (Cámara de Diputados, 2026). También se ha planteado una iniciativa denominada Ley General para la Regulación y Uso Ético de la Inteligencia Artificial, orientada a regular el desarrollo, implementación, operación y supervisión de sistemas de IA bajo principios relacionados con los derechos humanos, la seguridad, la transparencia y el uso responsable de la tecnología. Estas propuestas muestran que el marco jurídico mexicano se encuentra en una etapa de desarrollo y discusión. Por esta razón, para efectos de una investigación académica, resulta importante diferenciar entre las disposiciones que actualmente tienen vigencia y las iniciativas que aún se encuentran en proceso legislativo.

Protección de datos personales e inteligencia artificial.
Uno de los principales aspectos jurídicos relacionados con la Inteligencia Artificial corresponde a la protección de los datos personales. Los sistemas de IA pueden requerir grandes cantidades de información para su funcionamiento, entrenamiento o personalización, por lo que el tratamiento de datos personales representa un elemento fundamental para garantizar la privacidad de los usuarios.

En el ámbito educativo esta situación adquiere especial importancia, debido a que las instituciones pueden manejar información académica, administrativa y personal de estudiantes, docentes y trabajadores. En consecuencia, el uso de herramientas de IA debe considerar las obligaciones establecidas por la legislación mexicana en materia de protección de datos personales.

Las políticas institucionales desarrolladas en algunos planteles del TecNM reconocen esta necesidad. Por ejemplo, el Instituto Tecnológico de Celaya establece que el uso de la IA debe realizarse bajo principios de transparencia,

supervisión, protección de datos personales, prevención de sesgos y responsabilidad. (Instituto Tecnológico de Celaya, 2025).

De esta manera, la protección de datos personales constituye uno de los elementos que deben considerarse antes de introducir información institucional, académica o personal en herramientas de Inteligencia Artificial.

Inteligencia artificial en el Tecnológico Nacional de México

El Tecnológico Nacional de México representa una de las instituciones de educación superior tecnológica de mayor importancia en México y, debido a su naturaleza, mantiene una relación directa con el desarrollo y adopción de nuevas tecnologías.

En septiembre de 2025, el TecNM llevó a cabo la reunión nacional denominada "Construyendo la Hoja de Ruta para la implementación de la Estrategia de Inteligencia Artificial del TecNM". En dicha estrategia se establecieron seis líneas de acción, entre las cuales se encuentran el fortalecimiento de la formación de talento en IA, el impulso a la investigación y desarrollo tecnológico, el fortalecimiento de infraestructura tecnológica, la gobernanza, ética y marco regulatorio de la IA, la vinculación con los sectores público, productivo y social, así como la evaluación y mejora continua. (TecNM, 2025). A dicha reunión asistió un servidor Hector Oceguera Soto y un docente más del TecNM/Instituto Tecnológico de La Piedad.

Lo anterior demuestra que la Inteligencia Artificial no solamente constituye una herramienta tecnológica dentro del TecNM, sino que también representa un área estratégica para la formación profesional, la investigación, la innovación y la transformación institucional.

Asimismo, algunos institutos tecnológicos pertenecientes al TecNM han desarrollado políticas específicas para orientar el uso responsable de la IA. El Instituto Tecnológico de Celaya, por ejemplo, establece un marco ético para el desarrollo y aplicación de la IA dentro de su comunidad educativa, basado en principios de responsabilidad social, transparencia, supervisión humana, protección de datos personales, inclusión y prevención de sesgos. (Instituto Tecnológico de Celaya, 2025).

De manera semejante, el Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga señala que su política de uso responsable de la IA se encuentra vinculada con el modelo educativo del TecNM "Humanismo para la Justicia Social" y con diferentes disposiciones jurídicas nacionales relacionadas con la protección de datos personales, la ética en el servicio público y los derechos y obligaciones de los estudiantes. (Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, 2025).

Uso ético y responsable de la inteligencia artificial en el TecNM.

El uso de la Inteligencia Artificial dentro del TecNM debe considerar tanto sus beneficios educativos como los riesgos derivados de su utilización inadecuada. En este contexto, el concepto de uso responsable implica que las herramientas de IA sean utilizadas como instrumentos de apoyo y no como sustitutos de la responsabilidad, el pensamiento crítico y la participación de estudiantes y docentes.

Entre los principios que deben orientar el uso de IA en el ámbito académico se encuentran la transparencia, la honestidad académica, la protección de datos personales, el respeto a la propiedad intelectual, la supervisión humana, la responsabilidad y la evaluación crítica de los resultados obtenidos.

La importancia de estos principios también se refleja en las actividades institucionales recientes. En marzo de 2026, el Instituto Tecnológico de Mérida realizó una actividad dirigida a estudiantes sobre la ética en el uso de la Inteligencia Artificial, destacando valores como la honestidad, la integridad y la responsabilidad en el aprovechamiento de estas tecnologías. (Instituto Tecnológico de Mérida, 2026).

Por otra parte, el Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán informó en mayo de 2026 sobre el inicio de una estrategia institucional orientada a promover principios de acción para el uso ético y crítico de la IA generativa, con énfasis en el pensamiento crítico, la integridad académica y la formación profesional de los estudiantes. (Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, 2026).

Relación entre la legislación mexicana y las políticas del TecNM.

La legislación mexicana y las políticas institucionales del TecNM constituyen dos niveles complementarios para abordar el uso de la Inteligencia Artificial. Por una parte, el Estado mexicano establece las disposiciones jurídicas generales relacionadas con derechos, privacidad, protección de datos, propiedad intelectual y responsabilidades. Por otra, las instituciones educativas pueden establecer políticas y lineamientos que permitan aplicar estos principios dentro de sus actividades académicas y administrativas.

Esta relación resulta especialmente importante en el TecNM debido a la creciente incorporación de la IA en los procesos de enseñanza, investigación, desarrollo tecnológico y gestión institucional. En este sentido, la estrategia del TecNM contempla expresamente la gobernanza, la ética y el marco regulatorio como una de sus líneas de acción para la implementación de la Inteligencia Artificial. (TecNM, 2025).
Por lo tanto, el estudio de la Inteligencia Artificial dentro del TecNM requiere considerar no solamente sus características técnicas, sino también las implicaciones jurídicas y éticas de su utilización. La existencia de políticas institucionales, junto con el desarrollo de la legislación mexicana, permite establecer un marco de referencia para promover un uso de la IA que sea responsable, transparente, seguro y respetuoso de los derechos de las personas.
Consideraciones

Para efectos de la presente investigación, la Inteligencia Artificial se entenderá como el conjunto de tecnologías computacionales capaces de procesar información y generar resultados que permiten realizar tareas asociadas con capacidades humanas, incluyendo el aprendizaje, análisis, predicción, generación de contenidos y toma de decisiones.
Asimismo, se considerará que la regulación de la IA en México se encuentra en proceso de consolidación, por lo que su estudio debe contemplar tanto la legislación vigente aplicable a aspectos como la protección de datos personales y la propiedad intelectual, como las iniciativas legislativas específicamente orientadas a regular la Inteligencia Artificial.
En el contexto del Tecnológico Nacional de México, la investigación considerará el uso responsable y ético de la IA como un elemento fundamental para garantizar que su incorporación en las actividades académicas y profesionales contribuya al aprendizaje y a la innovación sin afectar derechos, principios éticos o la integridad académica de los integrantes de la comunidad tecnológica.

METODOLOGIAS

Para abordar la falta de un marco legal nacional consolidado sobre la Inteligencia Artificial y la urgencia de normar su uso académico, administrativo y científico en la educación superior tecnológica, se formula la siguiente metodología institucional aplicada al Tecnológico Nacional de México (TecNM).

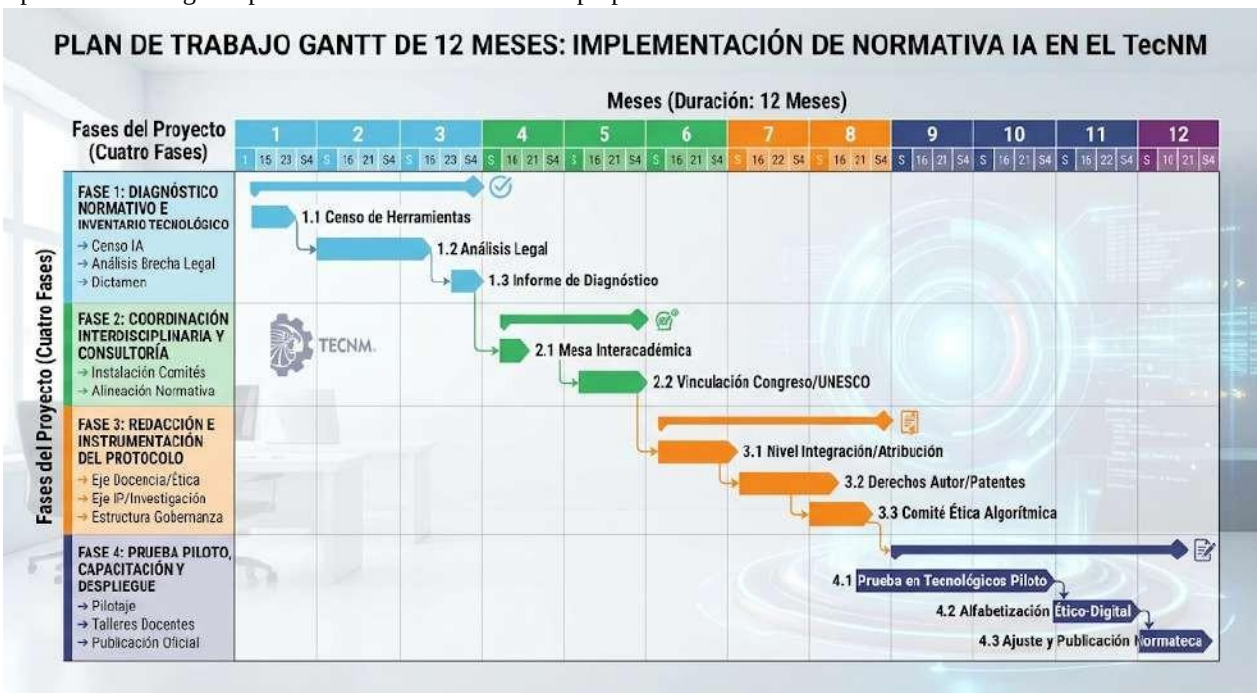
Objetivo
Diseñar el Protocolo de investigación Institucional de Integridad Académica, Ética Regulatoria y Transferencia Tecnológica en Inteligencia Artificial para el TecNM, garantizando la gobernanza algorítmica, la protección de propiedad intelectual y los datos personales en la comunidad técnica a implementar durante un periodo de 12 meses.

Enfoque metodológico
El estudio se desarrollará mediante la propuesta para la implementación de un enfoque de resolución como (Fase de implementación)

RESULTADOS

El resultado obtenido es el desarrollo en cuatro fases de una metodología de resolución a implementar en un lapso de 12 meses, especificando las tareas operativas, los responsables y los entregables por cada etapa institucional, tomando en cuenta las propuestas de las legislaciónes realizadas por las cámaras de diputados y senadores mexicanos y el plan de desarrollo académico del TecNM implementado en reuniones nacionales participando diferentes Tecnológicos del país.

Plan de trabajo general (Diagrama de Cronograma)
Para visualizar la distribución de esfuerzos a lo largo de los 12 meses de implementación, se utiliza una representación lógica tipo Gantt donde cada fase se superpone o continúa de manera secuencial:



Metodología de Resolución (Fase de Implementación) desglose detallado de actividades por fase

Primera fase: Diagnóstico Normativo e Inventario Tecnológico (esta fase tendrá una duración de Meses 1-3)

- Mes 1: Censo de herramientas e infraestructura de IA. Levantar un censo en los planteles del TecNM sobre las herramientas de IA utilizadas en laboratorios de investigación, procesos de enseñanza-aprendizaje y plataformas administrativas, alumnos y docentes.
    - Diseñar y aplicar la encuesta de uso de IS a docentes, investigadores y estudiantes de grado y posgrado.
    - Catalogar el software, modelos y plataformas (comerciales, código abierto y locales) empleadas en laboratorios de cómputo y gestión.
- Mes 2: Análisis de brecha legal. Realizar un análisis de brecha (gap analysis) contrastando las prácticas del TecNM con las leyes federales vigentes (Ley Federal del Derecho de Autor, Ley Federal del Trabajo, Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados).
    - Matar los usos actuales frente a la LFDA, LGPDPPSO y LFT.
    - Identificar vulnerabilidades de propiedad intelectual y fugas de información en proyectos de investigación.
- Mes 3: Dictamen de diagnóstico.
    - Consolidar los hallazgos e informar de la AI al TecNM.
    - Presentar resultados ante las academias involucradas y al TecNM.
    - Entregable: Informe de diagnostico legal y tecnológico completado.

Segunda fase: Coordinación Interdisciplinaria y Consultoría Académica (Esta fase tendrá una duración de Meses 4-5)

- Mes 4: Instalación de Mesa de Trabajo Interacadémica: Integrar un comité con docentes e investigadores de las áreas de Sistemas Computacionales, Inteligencia Artificial, Tecnologías de la Información y Gestión Empresarial.
    - Formalizar la instalación del comité interacadémico.

    - Definir subcomités técnicos por área temática: Docencia, Investigación y Administración.
- Mes 5: Alineación normativa y estándares internacionales. Armonización Externa vincular los criterios del TecNM con las iniciativas en discusión del Congreso de la Unión y con los estándares internacionales de UNESCO para IA en la educación superior.
    - Realizar paneles de análisis con los proyectos del congreso de la unión (Reforma Art. 73, Ley General).
    - Adaptar recomendaciones de la UNESCO para la IA en Educación Superior al contexto del TecNM.
    - Entregable: Matriz de Alineación Normativa y Criterios Éticos.

Tercera fase: Redacción e Instrumentación del Protocolo (Esta fase tendrá una duración de Meses 6-8)

- Mes 6: Redacción de Eje Docente e Integridad: Establecer reglas para la evaluación justa, el uso transparente de IA por estudiantes y docentes, obligatoriedad de citación algorítmica y mecanismos para evitar la sobre-dependencia o el plagio sintético.
    - Formular las reglas de los tres niveles de integración de IA en la Instrumentación didáctica.
- Mes 7: Redacción del Eje de Investigación y Propiedad Intelectual: Proteger los derechos de autor e invenciones (patentes/software) desarrolladas con asistencia de IA dentro de las redes de investigación del TecNM.
    - Crear los lineamientos para la declaración de herramientas sintéticas en artículos, tesis y patentes ante INDAUTOR/IMPI.
    - Establecer restricciones para la protección de secretos industriales e información confidencial.
- Mes 8: Integración de la Gobernanza y Estructura Organizacional. Eje Ético e Inclusivo. Introducción de principios anti-sesgo en algoritmos desarrollados institucionalmente, salvaguardando la equidad de género y los derechos de la comunidad.
    - Diseñar el estatuto orgánico para la creación de los Comités Institucionales de Ética Algorítmica.
    - Someter la versión borrador del Protocolo a revisión técnica y jurídica final.
    - Entregable: Documento Final del Protocolo Institucional de Integridad y Ética en IA.

Cuarta fase: Prueba Piloto, Capacitación y Despliegue (Esta fase tendrá una duración de Meses 9-12)

- Mese 9 y 10: Despliegue de la Piloto. Prueba en Tecnológicos Seleccionados: Desplegar el protocolo en una muestra representativa de institutos tecnológicos (federales y descentralizados estatales) para evaluar su viabilidad operativa.
    - Seleccionar 5 Institutos Tecnológicos muestra para validar la viabilidad operativa del protocolo.
    - Auditar la aplicación real de las fichas de atribución en entregas de proyectos integradores.
- Mes 11: Programa Nacional de Capacitación Docente. Programa de Alfabetización Ético-Digital: Capacitar al personal docente y administrativo en el uso responsable de la IA y el cumplimiento del nuevo protocolo.
    - Diseñar e impartir un taller sobre “Evaluación Académica y Gestión de IA en el TecNM”
    - Capacitar a las academias en la resolución de disputas de integridad académica y uso de DPIA.
- Mes 12: Evaluación piloto y publicación oficial. Monitoreo y Actualización: Crear un comité permanente de ética algorítmica en la Dirección General del TecNM encargada de actualizar la norma conforme avance la legislación federal.
    - Ajustar el protocolo con base en la retroalimentación de los tecnológicos piloto.
    - Publicación formal en la Normateca del TecNM e inicio de vigencia general.
    - Entregable: Protocolo Publicado y Reporte de Evaluación Piloto.

Las Evaluaciones de Impacto en la Protección de Datos (Data Protection Impact Assessment o DPIA) constituyen el instrumento de análisis preventivo que exige la normativa para identificar, gestionar y mitigar los riesgos asociados al procesamiento de datos personales en sistemas tecnológicos avanzados.

La siguiente tabla presenta la estructura sistemática de gobernanza y control algorítmico aplicable a las herramientas de Inteligencia Artificial en el TecNM. Sus componentes se articulan en tres ejes principales:



En el TecNM La Piedad, se observa un interés creciente por incorporar la IA como herramienta de apoyo académico, con esta propuesta de investigación se plantea para establecer las bases, del desarrollo de las normas que regulen el uso de la IA de forma ética y responsable para evitar afectar a alguna persona.

CONCLUSIONES

El Protocolo Institucional de Integridad Académica, Ética Regulatoria y Gobernanza de la Inteligencia Artificial para el Tecnológico Nacional de México (TecNM) constituye una propuesta metodológica integral y proactiva frente al vacío regulatorio nacional en materia de tecnologías emergentes. Al estructurar la adopción de herramientas algorítmicas bajo criterios de transparencia, responsabilidad humana inalienable y equidad, el protocolo no solo mitiga los riesgos asociados a la propiedad intelectual y la protección de datos personales, sino que también transforma la incertidumbre legislativa en una oportunidad para la modernización educativa y científica de la institución.

Asimismo, la articulación de este plan demuestra que la regulación de la inteligencia artificial en la educación superior tecnológica no debe enfocarse en la prohibición punitiva, sino en la gobernanza ética y la alfabetización digital. La creación de instancias como el Comité de Ética Algorítmica y la actualización sistemática de las instrumentaciones didácticas garantizan que el TecNM se consolide como un referente nacional en la formación de profesionales capaces de desarrollar e integrar sistemas de IA con rigor técnico, apego al marco legal mexicano y un compromiso sólido con el impacto social y la integridad académica.

BIBLIOGRAFÍA

- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1956). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. Dartmouth College.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.
- Nilsson, N. J. (2014). *Principles of Artificial Intelligence*. Morgan Kaufmann.
- UNESCO (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para políticas*. París: UNESCO.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). *La inteligencia artificial en la educación superior: Retos y oportunidades*. Revista de Educación a Distancia, 20(62).
- López, A. & Ramírez, J. (2022). *Ética y uso de la inteligencia artificial en la educación*. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 13(38).
- https://comunicaciónsocial.senado.gob.mx/informacion/comunicados
- https://basham.com.mx/iniciativa-de-ley-ára-regular-la-inteligencia-artificial-en-mexico-puntos-clave/
- https://www.tecnm.mx/?vista=Normateca

ASPECTOS ÉTICOS Y ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: DESAFÍO EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Ana Isabel Zamudio de la Cruz, Rosalba Téllez Gervacio, Yuselim Angélica Villa Hernández
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
ana.zamudio@umich.mx rosalba.tellez@umich.mx yuselim.villa@umich.mx

RESUMEN

La incorporación acelerada de la Inteligencia Artificial (IA) y de los Sistemas de Inteligencia Artificial (SIA) en las Instituciones de Educación Superior (IES) está reconfigurando las dinámicas de enseñanza-aprendizaje y la producción científica. No obstante, este avance tecnológico conlleva severos dilemas éticos vinculados a la privacidad de los datos, la equidad en el acceso, la integridad académica, los sesgos algorítmicos y la posible atrofia del pensamiento crítico en el alumnado. La presente investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo-analítico y carácter documental. El presente artículo científico analiza las implicaciones y dimensiones éticas del uso de la IA en la docencia e investigación universitaria, tomando como sustento analítico la Teoría de la Acción Razonada y el Modelo de Resolución de Problemas de Kaufman. Se evalúan las tendencias actuales del aprendizaje adaptativo, la analítica del aprendizaje y la investigación mediada por SIA, al tiempo que se proponen marcos de gobernanza y estrategias de capacitación docente. Se concluye que las universidades deben evitar la prohibición punitiva y avanzar hacia una integración ética y crítica que regule el uso de la tecnología sin comprometer los valores pedagógicos ni la autonomía intelectual de la comunidad académica.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la proliferación global de la Inteligencia Artificial (IA) y, de forma particular, de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen), ha generado un debate trascendental en la educación superior. Las herramientas basadas en modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) y redes neuronales profundas (DNNs) han penetrado en las aulas y laboratorios de las universidades, transformando sustancialmente las prácticas pedagógicas y los flujos de indagación científica.

A pesar de las ventajas operativas que la IA ofrece en términos de personalización del aprendizaje, automatización de tareas administrativas y procesamiento masivo de datos académicos, su despliegue incontrolado plantea serios desafíos éticos. Entre estos destacan la opacidad algorítmica, el riesgo de plagio o generación irreflexiva de contenido sintético, la infracción de la propiedad intelectual y la brecha digital entre regiones con diferentes niveles de desarrollo e infraestructura.

Frente a esta realidad, resulta imprescindible responder a las demandas institucionales de orientar el uso de los SIA bajo criterios éticos, transparentes y sostenibles. El objetivo fundamental de esta investigación es analizar los aspectos éticos derivados del uso de la IA en la educación superior y fundamentar la urgencia de estructurar estrategias institucionales y programas de formación docente que capaciten a los profesores-investigadores para liderar esta transición digital. Dicho proceso debe salvaguardar la equidad, la privacidad de los datos y la calidad del aprendizaje, promoviendo el pensamiento crítico sin generar una dependencia tecnológica ciega (UNESCO 2024).

TEORÍA

Sustento Teórico de Adopción y Gobernanza

Para examinar la adopción y planificación del uso ético de los SIA en el entorno universitario, esta investigación se fundamenta en dos modelos teórico-metodológicos principales:

Teoría de la Acción Razonada (TRA; Fishbein & Ajzen, 1975): postula que las actitudes e intenciones conductuales de los individuos están condicionadas por la interacción entre sus creencias evaluativas y las normas que perciben en su entorno. Al adaptar este marco al contexto académico, se establece que el establecimiento de normas objetivas claras (marcos regulatorios e institucionales) junto con el impulso de actitudes favorables hacia la ética, incrementará sustancialmente la intención y la conducta real de adoptar los SIA de manera responsable.

Modelo de Resolución de Problemas de Kaufman (Soraca, 2001): articulado en seis fases sistemáticas (identificación de necesidades, determinación de requisitos de solución, selección de estrategias, implementación, evaluación de eficiencia y revisión continua). Este enfoque permite abordar la integración ética como un proceso recursivo y dinámico de planificación institucional que debe adaptarse continuamente a la evolución tecnológica.

Definición Sistémica de la IA y el Contexto Regional

Desde una perspectiva conceptual rigurosa, la IA no debe entenderse como un mero conjunto de aplicaciones aisladas, sino como Sistemas de Inteligencia Artificial (SIA). De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Unión Europea, un SIA se define como un sistema basado en máquinas diseñado para funcionar con variados niveles de autonomía que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere a partir de las entradas recibidas cómo generar salidas (predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones) que influyen en entornos reales o virtuales. Por su parte, la IAGen representa una subdisciplina capaz de generar nuevos contenidos simbólicos (texto, código, imágenes, audio) mediante el análisis estadístico de vastos volúmenes de datos. Un aspecto teórico crucial señalado por Jin et al. (2024) radica en la asimetría existente entre el Norte Global y el Sur Global. Mientras que la literatura científica suele asumir estándares homogéneos para universidades de economías desarrolladas, las IES ubicadas en regiones emergentes o en desarrollo enfrentan disparidades profundas de acceso, conectividad, recursos financieros e infraestructura tecnológica. Por lo tanto, los diagnósticos y modelos de adopción ética deben contextualizarse a la realidad local de cada institución.

Tendencias y Desafíos de la Inteligencia Artificial en la Docencia Universitaria

Ámbitos de Aplicación y Modalidades de Aprendizaje

El impacto de los SIA en la docencia universitaria abarca el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN), el reconocimiento de voz e imágenes, la minería de datos predictiva y la creatividad artificial. Estas capacidades posibilitan tres modalidades centrales de aprendizaje habilitado por IA:

Aprendizaje Personalizado: el docente orienta y diseña experiencias adaptadas a los intereses del estudiante, no centrándose exclusivamente en herramientas informáticas.

Aprendizaje Adaptativo: la tecnología modifica dinámicamente la secuencia, dificultad y ritmo del contenido pedagógico con base en las respuestas y rendimiento continuo del estudiante en tiempo real.

Aprendizaje Adaptable: variante en la que el estudiante mantiene un mayor grado de control activo y de toma de decisiones sobre el sistema tecnológico de IA.

Asimismo, la Analítica del Aprendizaje (AA) permite a los docentes e instituciones recopilar, medir y analizar datos sobre el progreso del estudiante para predecir rendimientos, identificar riesgos de deserción y personalizar las intervenciones pedagógicas.

Desafíos Éticos y Pedagógicos en la Docencia

A pesar de sus beneficios, la integración de la IA en el aula plantea serios dilemas que impactan directamente el rol del docente:

Atrofia del pensamiento crítico: existe el riesgo de que los alumnos adopten de forma pasiva las respuestas o sesgos provistos por los SIA, sustituyendo su propia capacidad de razonamiento analítico y reflexivo.

Vulneración de la integridad académica: el acceso indiscriminado a herramientas de generación de contenido sintético dificulta la verificación de la autoría original y promueve prácticas deshonestas si no existen lineamientos precisos.

Sesgos algorítmicos y discriminación: las herramientas de IA pueden perpetuar o amplificar sesgos de género, raza o nivel socioeconómico presentes en los datos con los que fueron entrenadas.

Sobrecarga y falta de alfabetización de datos (data literacy): para utilizar la AA y la IAGen con eficacia, el docente requiere competencias especializadas para interpretar datos y evaluar la precisión de las salidas generadas por los algoritmos.

La Inteligencia Artificial en la Investigación Académica: Oportunidades y Dilemas

Aplicaciones en la Producción Científica

En la función sustantiva de investigación, la IA acelera exponencialmente la revisión de literatura, la identificación de patrones en grandes volúmenes de datos (Big Data), la simulación de modelos complejos, la corrección estilística y la gestión de procesos editoriales. El uso de herramientas de IAGen permite construir estados del arte iniciales y optimizar el flujo de trabajo investigativo siempre que se aplique una postura epistémica y metodológica previa.

Percepción Investigadora y Evidencia Empírica

No obstante, la percepción de la comunidad científica refleja una marcada cautela. Según los resultados del estudio global llevado a cabo por Oxford University Press (OUP, 2024):

El **76%** de los investigadores universitarios encuestados afirma utilizar algún tipo de herramienta de IA en sus actividades académicas.

El **67%** considera que la IA beneficia a la investigación y un **37%** señala que ahorra tiempo sustancial.

Sin embargo, el **86%** expresa profunda preocupación de que los SIA promuevan el uso de datos de investigación sin el consentimiento previo de sus autores.
El **60%** advierte que la IA puede minar la propiedad intelectual y reducir el reconocimiento formal de la autoría intelectual.
Un **25%** señala explícitamente que la IA reduce el pensamiento crítico al provocar un exceso de confianza en el investigador.
Un **46%** reporta que sus instituciones de adscripción carecen por completo de políticas institucionales para regular el uso de la IA en la investigación.

El Problema de la Autoría y la Titularidad Intelectual
La incorporación de la IA en la redacción científica distorsiona la noción tradicional de autoría. Dado que la IAGen sintetiza texto combinando información preexistente, el investigador no puede asumir ciegamente la veracidad de las referencias ni las conclusiones arrojadas por la máquina. En el plano jurídico y regulatorio, marcos internacionales como la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea (EU AI Act) clasifican los SIA según sus niveles de riesgo (inaceptable, alto, limitado y mínimo), exigiendo transparencia estricta, trazabilidad de datos y supervisión humana en aquellos de alto riesgo como la educación.

Principios y Marcos de Integración Ética
Principios Éticos Universales
Para garantizar un desarrollo e implementación responsables de los SIA en el ámbito universitario, la UNESCO (2021) propone la adopción de cinco principios sustantivos que deben regir tanto la docencia como la investigación:
Beneficencia: buscar el bienestar de la comunidad universitaria y de la sociedad, promoviendo el aprendizaje significativo y el desarrollo humano.
No maleficencia: evitar cualquier daño o perjuicio, garantizando la seguridad de los datos, reduciendo sesgos y previniendo la deshumanización del proceso educativo.
Autonomía: respetar la capacidad de decisión de los estudiantes y profesores, ofreciendo alternativas claras y transparentes sobre cuándo y cómo interactuar con los SIA sin imposiciones.
Justicia: garantizar la equidad, la inclusión y la accesibilidad digital, evitando profundizar brechas socioeconómicas o discriminaciones de género y cultura.
Transparencia y Explicabilidad: hacer comprensible el funcionamiento, alcance y limitaciones de los algoritmos, asumiendo la rendición de cuentas sobre los resultados obtenidos.

Directrices Operativas para el Docente e Investigador
Para materializar estos principios en la práctica académica cotidiana, la literatura sugiere implementar reglas operativas concretas dirigidas a profesores, investigadores y estudiantes:

Recomendaciones para el Docente-Investigador:
Delimitación explícita: definir con claridad los límites de uso de los SIA en los programas de estudio, especificando qué tareas permiten la asistencia de IA y cuáles exigen elaboración humana exclusiva.
Requisito de evidencia (Prompting y Humanización): solicitar a los alumnos evidencia demostrable de las instrucciones enviadas a la IA (*prompts*), capturas de pantalla de las interacciones y una justificación crítica de cómo fue corregido, verificado y humanizado el contenido sintético.
Protección de datos sensibles: omitir el ingreso de datos personales o confidenciales de los estudiantes en plataformas comerciales de IA que carezcan de acuerdos institucionales de privacidad.
Evaluación centrada en procesos: migrar de evaluaciones memorísticas o basadas en ensayos estandarizados hacia rúbricas complejas que evalúen el pensamiento crítico, la resolución de problemas reales y el debate oral.
Recomendaciones para el Estudiante:
Transparencia activa: declarar explícitamente en los trabajos académicos el grado de utilización de herramientas de IA y citar adecuadamente las fuentes primarias verificadas.
Responsabilidad autoral: asumir que la herramienta de IA es un asistente auxiliar y que el estudiante es el único responsable ético y académico del contenido final entregado.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo-analítico y carácter documental, orientado a identificar, sistematizar e interpretar los principales aspectos éticos asociados con la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA), particularmente de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen), en los procesos de docencia e investigación de las Instituciones de Educación Superior (IES). La elección de este diseño respondió a la necesidad de integrar perspectivas conceptuales, evidencia empírica previamente publicada, documentos institucionales y marcos regulatorios relacionados con la adopción responsable de los Sistemas de Inteligencia Artificial (SIA).

El estudio tuvo como unidad de análisis la literatura académica e institucional relacionada con cuatro dimensiones centrales: a) aplicaciones de la IA en la docencia universitaria; b) utilización de sistemas de IA en los procesos de investigación científica; c) riesgos y dilemas éticos derivados de su incorporación; y d) estrategias de gobernanza, regulación y formación orientadas a promover un uso responsable de estas tecnologías en las universidades.

La revisión consideró artículos científicos, libros, informes de organismos internacionales, documentos técnicos y marcos normativos publicados principalmente entre 2020 y 2025, aunque se incorporaron obras anteriores cuando su relevancia teórica resultaba indispensable para sustentar el análisis. Entre las fuentes institucionales se contemplaron documentos emitidos por la UNESCO, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, la Unión Europea, Oxford University Press y organismos académicos vinculados con la educación superior y la regulación de la Inteligencia Artificial. También se utilizaron investigaciones recientes relacionadas con Inteligencia Artificial en educación superior, ética algorítmica, aprendizaje adaptativo, analítica del aprendizaje, integridad académica y producción científica mediada por sistemas generativos.

Para organizar el corpus documental se establecieron criterios de pertinencia temática, actualidad, consistencia académica y relación directa con los objetivos de la investigación. Se privilegiaron trabajos que abordaran de manera explícita la educación superior, la práctica docente, la investigación universitaria, la ética de la IA o los mecanismos institucionales para regular su adopción. Se excluyeron documentos centrados exclusivamente en aspectos técnicos del desarrollo de algoritmos sin implicaciones educativas, así como publicaciones cuyo contenido no permitiera identificar aplicaciones, riesgos, principios éticos o estrategias de integración institucional.

El procedimiento analítico se desarrolló en cuatro etapas. En la primera se identificaron las principales formas de aplicación de los SIA en educación superior, particularmente aquellas relacionadas con aprendizaje personalizado, aprendizaje adaptativo, aprendizaje adaptable, analítica del aprendizaje, generación automatizada de contenidos y apoyo a la investigación científica.

En una segunda etapa se realizó una clasificación temática de los principales dilemas y riesgos documentados. A partir de la revisión se definieron cinco categorías de análisis: 1) integridad académica y autoría; 2) privacidad, protección y utilización de datos; 3) sesgos algorítmicos, equidad y brecha digital; 4) autonomía intelectual y pensamiento crítico; y 5) transparencia, explicabilidad y responsabilidad en la utilización de los sistemas de IA.

La tercera etapa consistió en interpretar dichas categorías desde la Teoría de la Acción Razonada de Fishbein y Ajzen y el Modelo de Resolución de Problemas de Kaufman. La Teoría de la Acción Razonada permitió examinar la relación existente entre las creencias, actitudes, normas institucionales y disposición de los integrantes de la comunidad universitaria para utilizar responsablemente la Inteligencia Artificial. Complementariamente, el Modelo de Kaufman permitió ordenar las necesidades detectadas y convertirlas en líneas de intervención institucional mediante una secuencia basada en identificación de necesidades, definición de requerimientos, selección de estrategias, implementación, evaluación y revisión continua.

Finalmente, se realizó una integración comparativa de los hallazgos con los principios internacionales de beneficencia, no maleficencia, autonomía, justicia, transparencia y explicabilidad. Esta fase permitió trasladar los resultados del análisis documental hacia una propuesta de estrategias institucionales aplicables a la docencia y la investigación universitaria.

El análisis se realizó mediante codificación temática y comparación interpretativa. Las afirmaciones, problemas y recomendaciones recurrentes identificadas en la literatura se agruparon de acuerdo con las categorías previamente establecidas, prestando especial atención a los puntos de convergencia entre investigaciones académicas, recomendaciones de organismos internacionales y disposiciones regulatorias recientes.

Por su naturaleza documental, la investigación no pretende establecer relaciones causales ni generalizar estadísticamente los resultados a la totalidad de las instituciones de educación superior. Su propósito consiste en construir una interpretación fundamentada del problema y generar un marco analítico y estratégico que pueda servir de referencia para futuras investigaciones empíricas y para el diseño de políticas universitarias de integración ética de la Inteligencia Artificial.

RESULTADOS

El análisis documental permitió identificar una transformación sustantiva del papel de la Inteligencia Artificial en la educación superior. Los resultados muestran que los SIA han dejado de desempeñar únicamente funciones instrumentales o administrativas y se encuentran progresivamente incorporados a actividades centrales del proceso educativo, entre ellas la generación y adaptación de contenidos, la evaluación del aprendizaje, la búsqueda y procesamiento de información, la producción de textos y el análisis de grandes volúmenes de datos.

Aplicación creciente de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje

La primera categoría de resultados corresponde a la diversificación de las aplicaciones educativas de los SIA. La revisión permitió distinguir tres modalidades principales: aprendizaje personalizado, aprendizaje adaptativo y aprendizaje adaptable.

El aprendizaje personalizado se caracteriza por el diseño de experiencias formativas que toman en consideración características, necesidades e intereses particulares del estudiante. El aprendizaje adaptativo incorpora sistemas capaces de modificar automáticamente la dificultad, secuencia o ritmo de los contenidos en función del desempeño del usuario. El aprendizaje adaptable, por su parte, otorga mayor capacidad de decisión al estudiante para configurar la interacción con la tecnología.

A estas modalidades se agrega la Analítica del Aprendizaje, mediante la cual las universidades pueden recopilar y procesar información relacionada con desempeño, participación y trayectorias académicas. Estas aplicaciones representan oportunidades relevantes para identificar oportunamente dificultades de aprendizaje, prevenir riesgos de abandono escolar y diseñar intervenciones pedagógicas diferenciadas.

Sin embargo, el análisis evidencia que las ventajas asociadas con la personalización no pueden separarse de los problemas derivados de la recopilación, almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de información académica y personal. Por ello, el aprovechamiento educativo de los SIA requiere mecanismos institucionales capaces de garantizar que el procesamiento de datos se encuentre sujeto a criterios de consentimiento, seguridad, proporcionalidad y finalidad educativa.

Integridad académica y transformación de la autoría

La integridad académica se posicionó como uno de los principales problemas asociados con la expansión de la Inteligencia Artificial Generativa. La facilidad con la que los sistemas actuales producen textos, imágenes, código y otros contenidos dificulta establecer con precisión la frontera entre asistencia tecnológica, elaboración personal y producción automatizada.

Los hallazgos muestran que el problema no se limita al plagio entendido en su sentido tradicional. La IAGen introduce nuevas interrogantes relacionadas con la atribución de autoría, la declaración del uso de herramientas automatizadas, la verificación de fuentes y la responsabilidad sobre errores, referencias inexistentes o información generada sin sustento.

En consecuencia, la evidencia analizada apunta hacia la necesidad de transitar desde políticas basadas exclusivamente en prohibiciones hacia modelos de transparencia académica. Bajo esta perspectiva, el estudiante o investigador debe declarar la utilización de sistemas generativos, identificar el propósito con el cual fueron utilizados y mantener la responsabilidad intelectual sobre el producto presentado.

Este resultado adquiere particular relevancia en la investigación científica. El uso de IA puede agilizar tareas relacionadas con revisión de literatura, sistematización de información, procesamiento de datos y corrección estilística; sin embargo, la tecnología no sustituye la responsabilidad epistemológica del investigador. La selección del problema, construcción metodológica, validación de fuentes, interpretación de resultados y formulación de conclusiones deben permanecer bajo supervisión humana.

Privacidad y protección de los datos

Una tercera categoría estuvo relacionada con la seguridad y utilización de la información suministrada a los sistemas de IA. La revisión muestra una preocupación consistente por el ingreso de información sensible en plataformas comerciales cuyos mecanismos de almacenamiento, procesamiento o reutilización no siempre resultan suficientemente transparentes para los usuarios.

Esta preocupación se encuentra respaldada por los datos reportados en la encuesta internacional de Oxford University Press, retomada en el documento analizado. Aunque el 76 % de los investigadores universitarios participantes manifestó utilizar herramientas de Inteligencia Artificial y el 67 % consideró que estas tecnologías benefician la investigación, el 86 % expresó preocupación por la posibilidad de utilización de datos científicos sin el consentimiento de sus autores. Asimismo, el 60 % manifestó inquietud por sus efectos sobre la propiedad intelectual y el reconocimiento de la autoría.

Los datos reflejan una aparente contradicción entre adopción y confianza. La comunidad investigadora reconoce beneficios funcionales y de productividad, pero simultáneamente identifica riesgos relacionados con la propiedad, confidencialidad y tratamiento de la información.
La implicación institucional de este hallazgo consiste en que las universidades requieren políticas diferenciadas respecto del tipo de información que puede ser introducida en herramientas públicas o comerciales. Los datos personales de estudiantes, resultados de investigaciones no publicadas, información confidencial, bases de datos institucionales y materiales protegidos por acuerdos de confidencialidad requieren niveles superiores de protección.

Riesgo de debilitamiento del pensamiento crítico
Otro resultado relevante corresponde al posible desplazamiento de procesos cognitivos cuando los sistemas generativos son utilizados como sustitutos del razonamiento y no como herramientas complementarias. La investigación identificó que la rapidez y aparente coherencia de las respuestas generadas puede favorecer una aceptación poco reflexiva de los contenidos producidos por los algoritmos.
Este riesgo resulta especialmente importante en estudiantes que aún se encuentran desarrollando competencias de búsqueda, contrastación, argumentación e interpretación. La problemática no se encuentra, por tanto, en el uso de la herramienta por sí mismo, sino en el tipo de interacción cognitiva que se establece con ella.
Esta preocupación también se observa entre los investigadores: el 25 % de los participantes del estudio de Oxford University Press citado en la investigación considera que la IA puede reducir el pensamiento crítico como consecuencia del exceso de confianza depositado en sus resultados.
El hallazgo sugiere una modificación de las estrategias de evaluación universitaria. Las actividades educativas cuyo resultado pueda ser generado de manera prácticamente automática por un sistema de IAGen ofrecen una capacidad limitada para comprobar el aprendizaje real. Frente a ello, adquieren mayor relevancia la resolución de problemas contextualizados, defensa oral de argumentos, análisis de casos, elaboración progresiva de proyectos, explicación de decisiones y presentación de evidencias sobre el proceso seguido para construir un producto académico.

Sesgos, desigualdad y brecha digital
El análisis reveló igualmente que la integración de la IA no ocurre bajo condiciones homogéneas. El acceso a infraestructura tecnológica, conectividad, capacitación y herramientas avanzadas presenta diferencias importantes entre instituciones y regiones.
Esta situación adquiere especial importancia al considerar la distinción entre instituciones pertenecientes al Norte y al Sur Global. Los modelos de incorporación tecnológica desarrollados para universidades con amplia infraestructura y financiamiento no necesariamente pueden transferirse de manera automática a instituciones que operan bajo condiciones económicas, tecnológicas y sociales diferentes.
Desde esta perspectiva, la equidad presenta dos dimensiones. La primera corresponde al acceso: estudiantes y docentes deben disponer de oportunidades razonablemente equivalentes para utilizar las tecnologías incorporadas a las actividades educativas. La segunda se relaciona con los resultados algorítmicos, debido a que los sistemas entrenados con conjuntos de datos no representativos pueden reproducir estereotipos o producir respuestas sesgadas respecto de género, condiciones socioeconómicas, contextos culturales o regiones geográficas.
El resultado apunta hacia la necesidad de incorporar la evaluación de sesgos y accesibilidad como parte de cualquier estrategia institucional de adopción tecnológica.

Insuficiencia de políticas institucionales
Uno de los hallazgos con mayores implicaciones organizacionales es la distancia existente entre la velocidad de adopción individual de las herramientas de IA y el desarrollo de normas institucionales para regularlas. El 46 % de los investigadores considerados en el estudio de Oxford University Press señaló que sus instituciones carecían de políticas para normar el uso de Inteligencia Artificial en la investigación.
Esta ausencia genera incertidumbre tanto para profesores como para estudiantes. Sin criterios institucionales claros, las decisiones respecto de qué usos son legítimos, cuáles deben declararse, qué información puede compartirse o qué prácticas constituyen faltas a la integridad académica terminan dependiendo de criterios individuales.
Interpretado desde la Teoría de la Acción Razonada, este resultado evidencia la relevancia de las normas subjetivas e institucionales en la configuración de las conductas. La existencia de lineamientos comprensibles, consistentes y socializados puede modificar la percepción del uso responsable de la IA y favorecer comportamientos congruentes con los principios éticos establecidos por la institución.

Formación docente como condición para una adopción responsable

Los hallazgos también muestran que la capacitación docente constituye un elemento transversal. El uso responsable de los SIA exige competencias que exceden el dominio instrumental de una plataforma determinada. Se requieren conocimientos relacionados con alfabetización de datos, funcionamiento general de los algoritmos, evaluación de la confiabilidad de las respuestas, detección de sesgos, privacidad, propiedad intelectual y diseño de actividades académicas compatibles con la disponibilidad de sistemas generativos.

Por ello, la formación institucional no debería limitarse a enseñar cómo utilizar determinadas aplicaciones. Una capacitación integral requiere articular competencias tecnológicas, pedagógicas, metodológicas y éticas.

Desde el Modelo de Resolución de Problemas de Kaufman, la ausencia de formación puede interpretarse como una necesidad institucional susceptible de ser atendida mediante un proceso sistemático: diagnóstico de competencias, definición de resultados esperados, establecimiento de programas formativos, implementación, evaluación de los aprendizajes alcanzados y actualización permanente.

Integración de los hallazgos en un modelo de actuación institucional

La síntesis de resultados permitió establecer cinco líneas estratégicas para la integración ética de la Inteligencia Artificial en las instituciones de educación superior:

1. **Alfabetización integral en Inteligencia Artificial.** Desarrollo permanente de competencias técnicas, informacionales, metodológicas y éticas dirigidas a profesores, estudiantes e investigadores.
2. **Gobernanza y regulación institucional.** Elaboración de normas específicas que establezcan usos permitidos, restringidos y sujetos a declaración, así como criterios para protección de información, autoría y propiedad intelectual.
3. **Evaluación basada en procesos.** Transformación de las estrategias de evaluación para privilegiar razonamiento, análisis, argumentación, resolución de problemas y trazabilidad del proceso de elaboración académica.
4. **Protección de información y supervisión humana.** Desarrollo de protocolos para impedir el ingreso indiscriminado de información personal, académica o científica sensible en sistemas externos, manteniendo la intervención humana en decisiones académicas relevantes.
5. **Evaluación y actualización permanente.** Creación de mecanismos institucionales capaces de revisar periódicamente las políticas adoptadas ante la rápida evolución de los sistemas de Inteligencia Artificial.

En conjunto, los resultados muestran que la incorporación ética de la Inteligencia Artificial no puede abordarse como un problema exclusivamente tecnológico. Se configura como un proceso de cambio institucional en el que intervienen dimensiones educativas, jurídicas, organizacionales, metodológicas y culturales. La evidencia revisada permite sostener que una política basada únicamente en prohibiciones resulta insuficiente frente a una tecnología de creciente disponibilidad. La alternativa requiere combinar regulación, formación, transparencia, supervisión humana y transformación pedagógica.

La articulación entre la Teoría de la Acción Razonada y el Modelo de Resolución de Problemas de Kaufman permite explicar este proceso desde dos niveles complementarios. Mientras la primera permite comprender la influencia de las actitudes y normas institucionales sobre las decisiones individuales de adopción, el segundo aporta una ruta operativa para transformar las necesidades detectadas en estrategias institucionales susceptibles de implementación, evaluación y actualización.

De esta manera, el principal resultado de la investigación consiste en establecer que la integración responsable de los SIA depende menos de su aceptación o rechazo absoluto que de la capacidad de las instituciones universitarias para construir condiciones normativas, pedagógicas y organizacionales que orienten su utilización bajo principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía, justicia, transparencia y explicabilidad.

CONCLUSIONES

La Inteligencia Artificial ha dejado de ser una promesa futura para convertirse en una realidad estructural que impacta de manera irreversible a las universidades. No obstante, la solución ante los dilemas éticos y los riesgos de plagio o sesgo no radica en la prohibición punitiva o en la negación de la tecnología. La prohibición resulta ineficaz y tiende a profundizar la brecha digital y la desigualdad en el desarrollo profesional de los estudiantes.

Con base en el análisis realizado, se formulan las siguientes recomendaciones estratégicas dirigidas a las autoridades universitarias y a la comunidad de profesores-investigadores:

Erradicación de la Brecha Digital y Alfabetización Integral: diseñar e implementar programas institucionales continuos de alfabetización digital y ética en la IA dirigidos a docentes y alumnos de todas las disciplinas, desde las ciencias exactas hasta las humanidades.

Creación de Comités de Ética en IA: constituir comités colegiados interdisciplinarios especializados en ética de la IA dentro de las dependencias universitarias para evaluar proyectos de investigación, atender casos complejos de autoría e integrar pautas institucionales claras.
Reforma del Marco Normativo Universitario: actualizar las reglamentaciones académicas para incorporar criterios específicos sobre la autoría intelectual, el consentimiento informado en el uso de datos, la privacidad y la protección del patrimonio científico frente a plataformas comerciales.
Fomento de la Investigación Transdisciplinaria: impulsar proyectos que investiguen no solo el desarrollo técnico de modelos informáticos, sino también sus implicaciones filosóficas, jurídicas, sociales y pedagógicas.
Gobernanza Institucional e Infraestructura: consolidar la infraestructura tecnológica pública y universitaria que garantice el acceso equitativo a datos y herramientas de cómputo seguras, promoviendo una gobernanza transparente e incluyente.
En última instancia, la planta docente es el pilar fundamental para modelar un uso responsable, crítico y humanista de la tecnología. Integrar la Inteligencia Artificial con rigor ético fortalecerá la excelencia académica sin comprometer los valores esenciales del pensamiento independiente, la equidad social y la dignidad humana.

BIBLIOGRAFÍA

Alcalá, P., & Hernández, O. (2025, 22 de enero). *México: Las diversas iniciativas de regulación de la IA*. Centro de Competencia en Comunicación.
https://centrocompetencia.com/mexico-las-diversas-iniciativas-de-regulacion-de-la-ia/
Barra Arias, E., Quemada Vives, J., & López Fernández, D. (2024). *Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Potencial, Desafíos y Oportunidades*. Universidad Politécnica de Madrid.
Castañeda de León, L. M., Ramírez Molina, A. Y., Castillejos Reyes, J. M., & Ventura Miranda, M. T. (2025). *Uso y desarrollo ético de la Inteligencia Artificial en la Universidad: docencia e investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Desarrollo Institucional, Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC).
Cedeño Meza, K., et al. (2023). Implicaciones éticas del uso de sistemas de inteligencia artificial en la investigación universitaria. *Revista Académica de Educación y Tecnología*, 15(2), 810-825.
Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
Jin, Y., et al. (2024). Understanding Higher Education AI Adoption: A North-South Global Perspective. *Educational Technology Research and Development*, 72(1), 1-22.
Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO Publishing.
Nguyen, A., et al. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education: A global framework synthesis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124.
Oxford University Press (OUP). (2024). *Artificial Intelligence in Academic Research: Global Researcher Survey Report*. Oxford University Press.
Pailiacho Yucta, V., et al. (2025). Tendencias y perspectivas futuras de la inteligencia artificial en la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 16(45), 158-175.
Pombo, C. (2023). *Modelo de integración ética de la IA en la educación superior de América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
Roger-Monzó, V., & Gallent-Torres, C. (2024). Inteligencia artificial y metodología de investigación cualitativa y cuantitativa en la universidad. *Comunicar*, 32(78), 45-58.
Salas Pilco, S. Z., & Yan, Z. (2022). Artificial intelligence in higher education: A systematic review of empirical research. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7891-7915.
Seldon, A., et al. (2020). *The Ethical Framework for AI in Education*. The Institute for Ethical AI in Education.
Soraca, M. (2001). *El Modelo de Resolución de Problemas de Kaufman y su aplicación en la planificación educativa*. Universidad Nacional Abierta.
UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
Unión Europea. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial)*. Diario Oficial de la Unión Europea.
Yan, L., & Liu, X. (2025). Construction of a multi-level ethical framework for AI in educational environments. *Journal of Educational Technology & Society*, 28(1), 10890-10905.

ALFABETIZACIÓN FINANCIERA

Fernando Avila Carreón, Fátima Karina Medina González, Luis Enrique Tapia Colin[2]
[1]Tecnológico Nacional de México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [1]Tecnológico Nacional de México

RESUMEN
La alfabetización financiera se establece como un elemento fundamental para el bienestar económico y social de las personas. En México, la transición hacia los nuevos esquemas de retiro y la influencia de acontecimientos socioculturales orientados al consumo inmediato han incrementado la necesidad de desarrollar conocimientos, habilidades, comportamientos y actitudes financieras que permitan una adecuada planeación de las finanzas a largo plazo.

El presente estudio se enfocó en analizar el nivel de alfabetización financiera de la población económicamente activa en la ciudad de Morelia Michoacán mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a una muestra de 600 individuos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo considerando cuatro dimensiones del concepto de la alfabetización financiera: conocimiento financiero, comportamiento financiero, habilidades financieras y actitudes financieras.

Los resultados indican niveles bajos de alfabetización financiera en la población analizada, con medias cercanas o inferiores al punto neutral de la escala Likert. Esto refleja limitaciones en la comprensión de conceptos financieros básicos y en la aplicación práctica de dichos conocimientos.

Concluyendo que el bajo nivel de alfabetización financiera representa un impacto negativo en la estabilidad económica de los hogares y una baja efectividad de los programas de apoyo social. Recomendándose fortalecer la educación financiera desde etapas tempranas, incorporar capacitación financiera en programas sociales y diseñar políticas públicas integrales que fomenten la planeación financiera y el bienestar económico sostenible.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización financiera, Conocimiento financiero, Habilidades financieras, Investigación cuantitativa.

ABSTRACT
Financial literacy is established as a fundamental element for individuals' economic and social well-being. In Mexico, the transition to new retirement schemes and the influence of sociocultural events oriented toward immediate consumption have increased the need to develop financial knowledge, skills, behaviors, and attitudes that enable adequate long-term financial planning.

This study focused on analyzing the level of financial literacy among the economically active population in the city of Morelia, Michoacán through the application of a structured questionnaire to a sample of 600 individuals. The research was conducted using a quantitative approach and considered four dimensions of the financial literacy construct: financial knowledge, financial behavior, financial skills, and financial attitudes.

The results indicate low levels of financial literacy in the analyzed population, with mean scores close to or below the neutral point of the Likert scale. This reflects limitations in understanding basic financial concepts and in the practical application of such knowledge.

It is concluded that the low level of financial literacy has a negative impact on household economic stability and on the effectiveness of social support programs. It is recommended to strengthen financial education from early educational stages, incorporate financial training into social programs, and design comprehensive public policies that promote financial planning and sustainable economic well-being.

KEYWORDS: Financial literacy, Financial knowledge, Financial skills, Quantitative research.

INTRODUCCIÓN

La alfabetización financiera constituye un componente esencial para el bienestar económico y social de las personas (G20/ OECD 2022), particularmente en contextos donde los sistemas de protección social y de pensiones han experimentado transformaciones profundas. En la actualidad, las nuevas generaciones enfrentan un escenario

financiero distinto al de generaciones anteriores, caracterizado por la disminución de los esquemas tradicionales de pensión y una mayor responsabilidad individual en la planificación del retiro y del futuro financiero.

En México, el sistema de pensiones ha transitado hacia modelos de cuentas individuales, lo que implica que una proporción significativa de la población económicamente activa no contará con una pensión suficiente o garantizada al finalizar su vida laboral (Antolin, P., C. Pugh, and F. Stewart. 2008). Esta situación exige que las personas desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes financieras que les permitan planificar de manera anticipada su futuro económico (OECD, 2019; CONSAR, 2023).

No obstante, este reto estructural convive con nuevas dinámicas socioculturales. Las redes sociales y los discursos predominantes en plataformas digitales tienden a promover una visión del consumo inmediato y del disfrute del presente, minimizando la importancia de la planeación financiera de largo plazo. Esta narrativa, particularmente influyente en jóvenes y adultos jóvenes, refuerza conductas financieras de corto plazo que resultan incompatibles con la necesidad real de construir estabilidad económica futura (Lusardi & Mitchell, 2014).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de la creciente complejidad del entorno financiero y de la evidente necesidad de planificar el futuro económico ante la ausencia de pensiones tradicionales, amplios sectores de la población carecen de herramientas financieras básicas (Benjamin, Daniel J., Sebastian A. Brown, and Jesse M. Shapiro. 2006). Esta carencia se manifiesta en altos niveles de endeudamiento, uso inadecuado del crédito y una limitada cultura del ahorro, incluso entre personas que reciben apoyos sociales y transferencias económicas gubernamentales.

En muchos casos, los recursos provenientes de programas sociales no se traducen en mejoras sostenibles del bienestar familiar, ya que son utilizados sin una estrategia financiera clara o se destinan al consumo inmediato y al pago de deudas de corto plazo. La falta de alfabetización financiera impide que estos recursos cumplan plenamente su función de fortalecer la seguridad económica de las familias.

Asimismo, la influencia de discursos que priorizan el presente y desestiman la planeación futura contribuye a que las personas subestimen la importancia de ahorrar, invertir o prepararse para etapas posteriores de la vida, como la vejez. La ausencia de diagnósticos amplios y sistemáticos sobre la alfabetización financiera limita el diseño de políticas públicas y estrategias educativas que atiendan de manera integral este problema.

JUSTIFICACIÓN

Desde una perspectiva teórica, resulta indispensable analizar la alfabetización financiera considerando los cambios estructurales en los sistemas de pensiones y las nuevas dinámicas socioculturales que influyen en la toma de decisiones económicas. Evaluar este constructo en una muestra amplia de la población económicamente activa permite comprender cómo los conocimientos, comportamientos, habilidades y actitudes financieras se relacionan con la planificación del futuro financiero (Patrick J. Bayer & B. Douglas Bernheim & John Karl Scholz, 1996).

En el ámbito metodológico, la aplicación de un cuestionario previamente validado y confiable a un grupo de 600 individuos fortalece la robustez de los resultados y proporciona evidencia empírica relevante para el análisis del fenómeno. Este enfoque permite generar diagnósticos precisos que pueden ser comparables con estudios nacionales e internacionales.

Desde el punto de vista social y práctico, los resultados del estudio pueden servir como insumo para el diseño de programas de educación financiera que fomenten una cultura de planeación de largo plazo, especialmente en generaciones que no contarán con una pensión tradicional. Asimismo, la investigación puede contribuir a mejorar el impacto de los apoyos sociales, orientando su uso hacia la construcción de estabilidad económica y bienestar familiar sostenible.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Analizar el nivel de alfabetización financiera de la población económicamente activa en Morelia Michoacán, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a una muestra de 600 individuos, con el fin de identificar

carencias en conocimientos, comportamientos, habilidades y actitudes financieras que inciden en el endeudamiento, el uso de apoyos sociales y la planeación del futuro financiero.

Objetivos específicos

1. Medir el nivel de conocimiento financiero de la población económicamente activa, en relación con conceptos básicos, productos financieros y planeación para el retiro.
2. Evaluar los comportamientos financieros asociados al manejo del ingreso, el ahorro, el uso del crédito y el pago de deudas.
3. Analizar las habilidades financieras de los individuos para aplicar conocimientos financieros en la toma de decisiones económicas cotidianas.
4. Identificar las actitudes financieras predominantes respecto al ahorro, el endeudamiento, el riesgo y la planeación financiera de largo plazo.
5. Examinar la relación entre la alfabetización financiera y el uso de apoyos sociales, considerando su impacto en el bienestar económico familiar.
6. Generar información empírica que sirva como base para el diseño de estrategias de educación financiera y políticas públicas orientadas a fortalecer la planeación del futuro financiero.

MARCO TEÓRICO

La alfabetización financiera se ha consolidado como un constructo central en el análisis económico-administrativo contemporáneo, debido a su influencia directa en la toma de decisiones económicas, el bienestar financiero y la estabilidad económica de los hogares. En un contexto caracterizado por la reducción de los sistemas tradicionales de pensiones y el aumento de la responsabilidad individual sobre la planeación financiera, la alfabetización financiera adquiere una relevancia estratégica para la población económicamente activa.

Diversos organismos internacionales y estudios académicos coinciden en que la alfabetización financiera no se limita al conocimiento de conceptos financieros, sino que constituye un constructo multidimensional que integra conocimientos, comportamientos, habilidades y actitudes financieras (Maarten C.J. van Rooij, Annamaria Lusardi, Rob J.M. Alessie, 2012). Esta perspectiva resulta fundamental para comprender cómo las personas administran sus recursos económicos y enfrentan decisiones financieras a lo largo de su vida laboral (Lusardi & Mitchell, 2014; OECD, 2019).

Alfabetización financiera como constructo multidimensional

Desde una perspectiva teórica, la alfabetización financiera se define como la capacidad de los individuos para comprender conceptos financieros, evaluar información económica y tomar decisiones informadas que contribuyan a su bienestar financiero presente y futuro. Esta definición reconoce que la toma de decisiones financieras no depende exclusivamente del conocimiento técnico, sino también de hábitos, habilidades prácticas y actitudes frente al dinero.

Conocimiento financiero

El conocimiento financiero se refiere al grado de comprensión que poseen los individuos sobre conceptos financieros básicos y avanzados, tales como inflación, tasas de interés, productos financieros, riesgo y planeación para el retiro. Esta dimensión constituye la base cognitiva de la alfabetización financiera y resulta indispensable para interpretar información financiera y evaluar alternativas económicas (Lusardi & Mitchell, 2014).

Estudios empíricos han demostrado que bajos niveles de conocimiento financiero se asocian con decisiones económicas ineficientes, mayor endeudamiento y una limitada capacidad de ahorro, lo que incrementa la vulnerabilidad financiera de los hogares (OECD, 2019).

Comportamiento financiero

El comportamiento financiero hace referencia a las acciones observables que los individuos realizan en la administración cotidiana de sus recursos económicos, tales como la elaboración de presupuestos, el ahorro regular, el pago oportuno de deudas y el uso responsable del crédito. Esta dimensión refleja la aplicación práctica del conocimiento financiero en contextos reales (Atkinson & Messy, 2012).

La evidencia sugiere que incluso personas con conocimientos financieros adecuados pueden presentar comportamientos financieros desfavorables si no cuentan con hábitos financieros sólidos (Lusardi, Annamaria, and Olivia S. Mitchell, 2007), lo que resalta la importancia de analizar esta dimensión de manera independiente.

Habilidades financieras
Las habilidades financieras se refieren a la capacidad práctica para aplicar conocimientos financieros en la resolución de problemas económicos concretos. Esta dimensión incluye la capacidad para comparar opciones financieras, calcular costos, interpretar contratos y planificar el uso del ingreso a corto, mediano y largo plazo (Huston, 2010).

Desde el enfoque económico-administrativo, las habilidades financieras permiten transformar el conocimiento teórico en decisiones financieras efectivas, lo que resulta esencial para la planeación del futuro financiero, especialmente en contextos donde no existe una pensión garantizada (Arrondel, Luc, Majdi Debbich, and Frédérique Savignac. 2012).

Actitudes financieras
Las actitudes financieras se refieren a las creencias, percepciones y predisposiciones que orientan la conducta financiera de los individuos. Esta dimensión influye de manera significativa en la toma de decisiones económicas, ya que condiciona la disposición hacia el ahorro, el endeudamiento, el riesgo y la planeación financiera de largo plazo (Ajzen, 1991).

Investigaciones previas han señalado que actitudes financieras orientadas al corto plazo y al consumo inmediato pueden limitar la construcción de estabilidad financiera futura, especialmente en generaciones expuestas a narrativas que minimizan la importancia de la planeación económica (Christelis Dimitris, Tullio Jappelli and Mario Padula 2010).

El análisis de la alfabetización financiera a partir de las dimensiones de conocimiento financiero, comportamiento financiero, habilidades financieras y actitudes financieras permite una comprensión integral del fenómeno en la población económicamente activa. Este enfoque multidimensional proporciona una base teórica sólida para el diseño y aplicación de instrumentos de medición, así como para la formulación de estrategias de intervención orientadas a mejorar el bienestar financiero (Atkinson, Adele, and Flore-Anne Messy 2011).

METODOLOGÍA

En este apartado se describe, de manera precisa y secuencial, el procedimiento metodológico seguido para la aplicación del cuestionario de alfabetización financiera a una muestra de 600 personas pertenecientes a la Población Económicamente Activa (PEA) de Morelia Michoacán.

1. Enfoque, alcance y diseño de la investigación
El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se recolectaron datos mediante un instrumento estructurado y se analizaron con técnicas estadísticas. El alcance es descriptivo–correlacional: (a) describe el nivel de alfabetización financiera por dimensiones y (b) explora asociaciones entre dimensiones e indicadores en la población analizada. El diseño es no experimental y transversal, debido a que no se manipularon variables y la medición se realizó en un solo momento.

2. Población objetivo
La población objetivo corresponde a la Población Económicamente Activa (PEA) de Morelia Michoacán, entendida como personas en edad laboral que trabajan o buscan activamente empleo. Este enfoque es pertinente porque la PEA toma decisiones financieras relacionadas con ingreso, gasto, crédito, ahorro y planeación de largo plazo, incluyendo la preparación para el retiro, que de acuerdo a INEGI (2025). La tasa de participación económica en Michoacán fue de 60.5 %, estimándose para Morelia una PEA aproximada de 350 mil personas.

3. Tamaño de muestra, nivel de confianza y margen de error
El tamaño de muestra (n = 600) se estableció con base en el cálculo para proporciones en poblaciones finitas, asumiendo máxima variabilidad (p = 0.50, q = 0.50) y un nivel de confianza del 95% (Z = 1.96). El cálculo general se expresa como:

$$n = \frac{NZ^2 p \cdot q}{e^2 (N-1) + Z^2 p \cdot q} = \frac{(350000)(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.04)^2 (350000-1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 599.22$$

Donde:

N = tamaño de población,

Z = valor asociado al nivel de confianza,

p = proporción esperada,

q = 1 − p, y

e = error máximo admisible (margen de error).

Con n = 600 y p = 0.50, el margen de error aproximado para estimaciones de proporción (sin corrección por población finita, dado el tamaño de la PEA) es:

$$e \approx Z \cdot \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}} = 1.96 \sqrt{\frac{(0.5)(0.5)}{600}} \approx 0.04 \approx 4\ \%$$

En consecuencia, el estudio opera con un nivel de confianza del 95% y un margen de error aproximado de 4% para estimaciones de proporción, lo cual proporciona precisión suficiente para un diagnóstico robusto en investigación económico-administrativa.

4. Estrategia de muestreo (estratificado) y criterios de selección

La selección de participantes se realizó mediante un muestreo estratificado, con el propósito de asegurar representatividad de subgrupos relevantes dentro de la PEA. Se consideró como criterio principal de estratificación la edad, por su relación directa con el ciclo de vida financiero (ingreso, endeudamiento, ahorro y planeación para el retiro). De manera complementaria, se incorporó el nivel educativo como variable de control para equilibrar perfiles de alfabetización financiera.

Estratos sugeridos por edad (PEA):

- 18–29 años (jóvenes en inserción laboral y consumo/inicio de crédito).
- 30–44 años (consolidación laboral, responsabilidades familiares y créditos).
- 45–59 años (madurez laboral, mayor necesidad de planeación de retiro).
- 60 años o más (transición a retiro, administración de recursos y salud financiera).

Dentro de cada estrato de edad, se procuró balance por nivel educativo (p. ej., educación básica, media superior y superior), con el fin de reducir sesgos asociados al acceso diferencial a información financiera. La asignación del tamaño de muestra por estrato se realizó preferentemente de forma proporcional a la distribución poblacional observada; cuando no fue posible, se aplicó una asignación equilibrada que garantizara un número mínimo de casos por estrato para análisis comparativos.

Criterios de inclusión:

- Ser mayor de 18 años.
- Pertenecer a la PEA (empleado/a, autoempleado/a, empleador/a o persona en búsqueda activa de empleo).
- Aceptar participar mediante consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Respuestas incompletas (omisión significativa de ítems).
- Duplicidad evidente de registros (cuando aplique en instrumentos digitales).

5. Instrumento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario de alfabetización financiera basado en un constructo multidimensional con cuatro dimensiones: (1) conocimiento financiero, (2) comportamiento financiero, (3) habilidades financieras y (4) actitudes financieras. El instrumento contiene 24 ítems (seis por dimensión), construidos a partir de 24 indicadores teóricos (uno por ítem).

Escala de respuesta: Likert de cinco opciones, donde 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo. El valor 3 funciona como punto neutral y permite capturar indecisión, ambigüedad o ausencia de postura definida, evitando respuestas forzadas.

6. Validez de contenido por juicio de expertos

La validez de contenido se estableció mediante el juicio de al menos cinco expertos investigadores en economía, administración/finanzas y metodología de la investigación. Cada ítem fue evaluado con base en tres criterios: pertinencia (relación ítem–indicador–dimensión), suficiencia (cobertura adecuada del constructo por dimensión) y claridad (redacción comprensible para la PEA).

A partir de las observaciones de los jueces, se realizaron ajustes de redacción (sin modificar el sentido teórico) para mejorar comprensión y precisión. Con ello se obtuvo la versión final del cuestionario para aplicación a la muestra principal.

7. Prueba piloto y preparación para la aplicación principal

Previo a la aplicación a gran escala, el instrumento fue sometido a una prueba piloto (n = 120) con el propósito de verificar su consistencia interna. La confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach por dimensión y el análisis de correlaciones entre ítems, confirmando coherencia interna adecuada. Con esta evidencia, el instrumento se consideró apto para su aplicación a la muestra principal (n = 600).

8. Procedimiento de aplicación del cuestionario (paso a paso)

1) Definición de estratos (edad) y cuotas por estrato, incorporando balance por nivel educativo.
2) Planeación del levantamiento: puntos/medios de aplicación (presencial y/o digital) y calendarización.
3) Capacitación breve del personal aplicador (si aplica): instrucciones estandarizadas y manejo de dudas sin inducir respuestas.
4) Presentación del propósito del estudio y obtención del consentimiento informado.
5) Aplicación individual del cuestionario asegurando privacidad y ausencia de intervención del aplicador.
6) Revisión de completitud al cierre (presencial) o validación de envío (digital).
7) Codificación de respuestas: asignación 1–5 conforme a la escala Likert; depuración de registros incompletos o duplicados.
8) Integración de la base final (n = 600) y resguardo seguro para análisis.

9. Operacionalización y puntuación

La variable principal es la alfabetización financiera, medida mediante puntuaciones por dimensión y una puntuación global. Para cada dimensión se calculó el promedio de sus seis ítems (rango 1–5). La puntuación global se obtuvo como el promedio de los 24 ítems. Puntuaciones mayores indican mayor alfabetización financiera.

10. Plan de análisis estadístico

El análisis se desarrolló en las siguientes etapas:

- Estadística descriptiva: medias, desviaciones estándar y distribución de respuestas por ítem y por dimensión.
- Confiabilidad: alfa de Cronbach por dimensión y global; revisión de correlaciones ítem–ítem e ítem–total.
- Estructura interna: correlaciones entre dimensiones y consistencia con el marco teórico.
- Comparaciones exploratorias (si se recolectaron variables sociodemográficas): diferencias de medias por edad y/o nivel educativo, según supuestos estadísticos.
- Interpretación: identificación de dimensiones con valores relativamente bajos para proponer líneas de intervención educativa y administrativa.

11. Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y se garantizó confidencialidad y anonimato. Los datos se utilizaron exclusivamente con fines académicos. Se informó a las personas participantes que podían retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación del cuestionario de alfabetización financiera a una muestra de 600 personas pertenecientes a la población económicamente activa en la ciudad de Morelia Michoacán. El análisis se realizó a partir de estadística descriptiva, así como de pruebas de confiabilidad interna del instrumento.

Resultados descriptivos

En este apartado se presentan los estadísticos descriptivos correspondientes a la aplicación del cuestionario de alfabetización financiera a una muestra de 600 personas de la población económicamente activa. Se reportan la media y la desviación estándar por ítem en la Tabla 1, y por dimensión en la Tabla 2, con el fin de describir el comportamiento general de las respuestas.

Tabla 1

Media y desviación estándar por ítem

Dimensión	Ítem	Media	Desviación estándar
Conocimiento financiero	CF1	2.33	1.15
Conocimiento financiero	CF2	2.36	1.19
Conocimiento financiero	CF3	2.35	1.15
Conocimiento financiero	CF4	2.35	1.13
Conocimiento financiero	CF5	2.36	1.16
Conocimiento financiero	CF6	2.32	1.17
Comportamiento financiero	CO1	2.41	1.15
Comportamiento financiero	CO2	2.45	1.14
Comportamiento financiero	CO3	2.45	1.15
Comportamiento financiero	CO4	2.45	1.15
Comportamiento financiero	CO5	2.47	1.17
Comportamiento financiero	CO6	2.44	1.17

Habilidades financieras	HF1	2.29	1.10
Habilidades financieras	HF2	2.32	1.10
Habilidades financieras	HF3	2.30	1.11
Habilidades financieras	HF4	2.31	1.12
Habilidades financieras	HF5	2.30	1.12
Habilidades financieras	HF6	2.29	1.10
Actitudes financieras	AF1	2.63	1.20
Actitudes financieras	AF2	2.66	1.17
Actitudes financieras	AF3	2.65	1.20
Actitudes financieras	AF4	2.65	1.18
Actitudes financieras	AF5	2.65	1.20
Actitudes financieras	AF6	2.57	1.20

Tabla 2

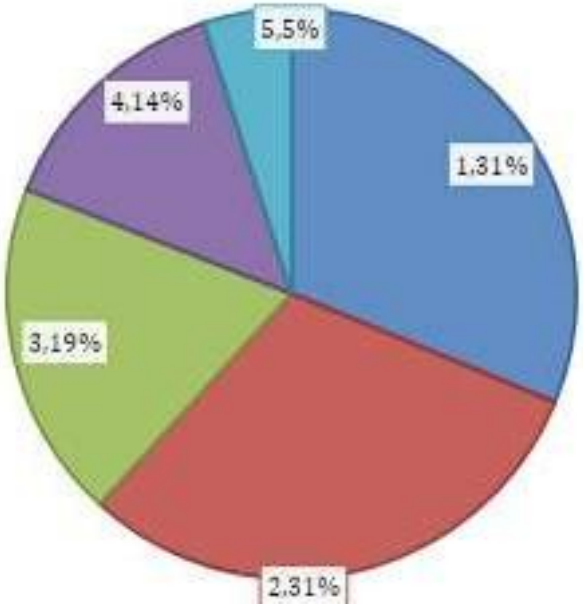
Media y desviación estándar por dimensión

Dimensión	**Media**	**Desviación estándar**
Conocimiento financiero	2.34	1.09
Comportamiento financiero	2.45	1.09
Habilidades financieras	2.30	1.04
Actitudes financieras	2.64	1.12

Los resultados descriptivos evidencian que, en general, las medias de los ítems y dimensiones se ubican por debajo o cercanas al valor neutral de la escala Likert (3), lo que indica un nivel bajo de alfabetización financiera en la población analizada como puede observarse en la Figura 1. Este comportamiento es consistente a lo largo de las cuatro dimensiones evaluadas.

Figura 1

Frecuencia de escala Likert – Conocimiento Financiero (n=600)



La dimensión de conocimiento financiero presenta las medias más bajas, reflejando dificultades significativas en la comprensión de conceptos básicos como inflación, interés, productos financieros y planeación para el retiro como puede verse en la Figura 2. De manera similar, la dimensión de habilidades financieras muestra resultados reducidos como se muestra en la Figura 3, lo que sugiere limitaciones para aplicar conocimientos financieros en la toma de decisiones cotidianas.

En cuanto al comportamiento financiero, los resultados indican prácticas poco sistemáticas de presupuestación, ahorro y uso responsable del crédito. Por su parte, la dimensión de actitudes financieras presenta valores ligeramente superiores en comparación con las demás dimensiones, aunque aún insuficientes para garantizar una planeación financiera de largo plazo como puede observarse en la Figura 4.

Figura 2

Frecuencia de escala Likert – Comportamiento Financiero (n=600)

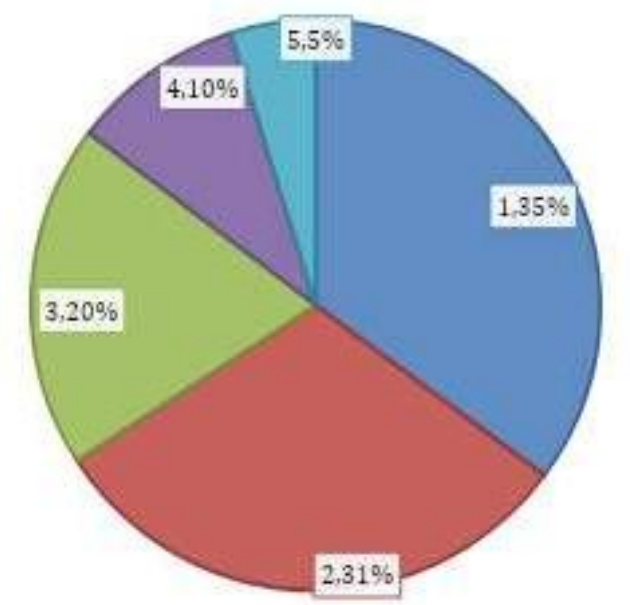


Figura 3
Frecuencia de escala Likert – Habilidades Financieras (n=600)

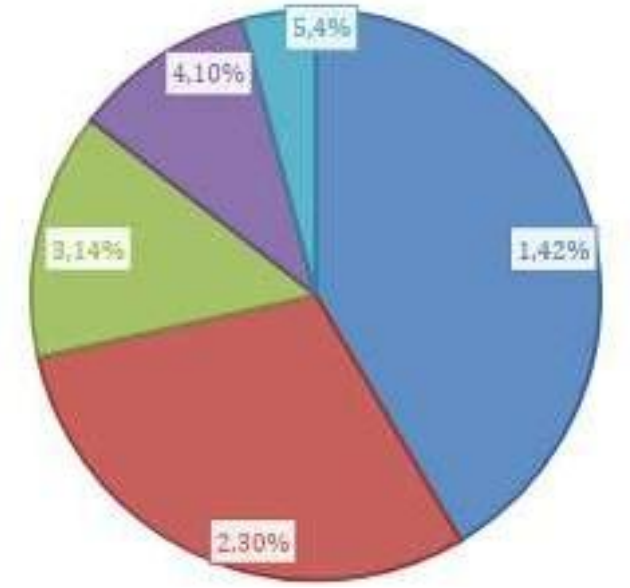
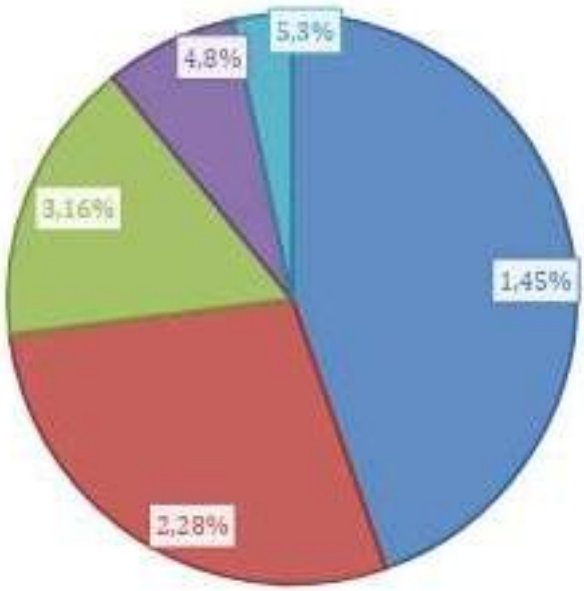


Figura 4
Frecuencia de escala Likert – Actitudes Financieras (n=600)



Respecto a la confiabilidad del instrumento, el coeficiente alfa de Cronbach calculado a partir de las correlaciones entre ítems mostró valores satisfactorios en todas las dimensiones, lo que confirma la consistencia interna del cuestionario y la adecuada relación entre los indicadores teóricos que conforman cada dimensión.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos confirman la persistencia de bajos niveles de alfabetización financiera en la población económicamente activa en Morelia. Las medias reducidas observadas en las dimensiones de conocimiento y habilidades financieras sugieren que una parte significativa de la población carece de herramientas conceptuales y prácticas para enfrentar un entorno financiero cada vez más complejo.

Este hallazgo puede explicarse, en parte, por la limitada inclusión de educación financiera en los planes de estudio formales, así como por la prevalencia de aprendizajes informales basados en la experiencia cotidiana. A ello se suma la influencia de narrativas socioculturales que privilegian el consumo inmediato y minimizan la importancia de la planeación financiera de largo plazo (Attanasio, Orazio, and Guglielmo Weber 2010).

La baja alfabetización financiera adquiere especial relevancia en el contexto actual, donde las nuevas generaciones no contarán con sistemas de pensión tradicionales suficientes, lo que incrementa la necesidad de una planeación financiera temprana. Sin embargo, los resultados muestran que dicha planeación no se encuentra plenamente interiorizada en la población analizada.

Asimismo, el uso ineficiente de apoyos sociales y recursos económicos gubernamentales puede estar relacionado con la falta de alfabetización financiera. La ausencia de conocimientos y habilidades financieras limita la capacidad de transformar estos recursos en mejoras sostenibles del bienestar económico familiar.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

Los resultados del estudio permiten concluir que la alfabetización financiera de la población económicamente activa en Morelia se encuentra en niveles bajos, particularmente en lo relativo al conocimiento y a las habilidades financieras. Esta situación representa un riesgo para la estabilidad económica de los hogares y para la eficacia de los programas de apoyo social.

A partir de estos hallazgos, se recomienda fortalecer la educación financiera desde etapas tempranas del sistema educativo, incorporando contenidos prácticos que permitan a las personas comprender y gestionar adecuadamente sus recursos económicos a lo largo de su vida laboral.

Asimismo, resulta pertinente que los programas de apoyo social incluyan componentes obligatorios de capacitación financiera, orientados a promover el uso estratégico de los recursos recibidos y a fomentar el ahorro y la planeación de largo plazo.

Finalmente, se sugiere que las políticas públicas en materia económica y social adopten un enfoque integral de alfabetización financiera, considerando sus dimensiones cognitivas, conductuales y actitudinales, con el fin de contribuir al bienestar financiero sostenible de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

G20/OECD (2022) High-Level Principles on Financial Consumer Protection.

Antolin, P., C. Pugh, and F. Stewart. 2008. “Forms of Benefit Payment at Retirement.” OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions no. 26. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2019). OECD/INFE 2018 international survey of adult financial literacy. OECD Publishing.

CONSAR. (2023). El sistema de ahorro para el retiro en México. Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.

Maarten C.J. van Rooij, Annamaria Lusardi, Rob J.M. Alessie, Financial Literacy, Retirement Planning and Household Wealth, *The Economic Journal*, Volume 122, Issue 560, May 2012, Pages 449–478, https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02501.x

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. Journal of Economic Literature, 52(1), 5–44. https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5

Benjamin, Daniel J., Sebastian A. Brown, and Jesse M. Shapiro. 2006. “Who Is ‘Behavioral’? Cognitive Ability and Anomalous Preferences.” Working paper. University of Chicago and Harvard University.

Patrick J. Bayer & B. Douglas Bernheim & John Karl Scholz, (1996). "The Effects of Financial Education in the Workplace: Evidence from a Survey of Employers," NBER Working Papers 5655, National Bureau of Economic Research, Inc.

Atkinson, A., & Messy, F. A. (2012). Measuring financial literacy. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions.
Lusardi, Annamaria, and Olivia S. Mitchell. (2007) “Financial Literacy and Retirement Preparedness: Evidence and Implications for Financial Education.” Business Economics 42, no. 1 (January): 35–44.
Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. Journal of Consumer Affairs, 44(2), 296–316.
Arrondel, Luc, Majdi Debbich, and Frédérique Savignac. 2012. “Stockholding and Financial Literacy in the French Population.” International Journal of Social Sciences and Humanity Studies 4 (2).
Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), 179–211.
Christelis Dimitris, Tullio Jappelli and Mario Padula (2010), “Cognitive Abilities and Portfolio Choice”, European Economic Review, No. 54, pp.18-38.
Atkinson, Adele, and Flore-Anne Messy. (2011). “Assessing Financial Literacy in 12 Countries: An OECD/ INFE International Pilot Exercise.” Journal of Pension Economics and Finance 10 (4): 657–65.
INEGI (2025). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.
Attanasio, Orazio, and Guglielmo Weber. (2010). “Consumption and Saving: Models of Intertemporal Allocation and Their Implications for Public Policy.” Journal of Economic Literature 48 (3): 693–751.

DISEÑO DE UN CUESTIONARIO DE ALFABETIZACIÓN FINANCIERA PARA LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Fernando Avila Carreón, Fátima Karina Medina González, Eder Peralta Escobar
[1]Tecnológico Nacional de México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [1]Tecnológico Nacional de México

RESUMEN

El estudio analiza el diseño y la validación de un instrumento para medir la alfabetización financiera en la población económicamente activa de México, dado que la obtención de información válida es central para la toma de decisiones económicas. El objetivo de la investigación consistió en desarrollar un cuestionario estructurado bajo un enfoque multidimensional que integra conocimientos, comportamientos, habilidades y actitudes financieras. Se empleó una metodología cuantitativa que incluyó un juicio de cinco expertos para la validez de contenido y la aplicación de una prueba piloto a 120 participantes. Los principales resultados muestran niveles de confiabilidad interna satisfactorios, con valores del coeficiente alfa de Cronbach superiores a los umbrales recomendados en todas las dimensiones. Se extrae como conclusión que el instrumento es metodológicamente sólido y posee un alto valor práctico para investigaciones de impacto académico y social en el área económico-administrativa.

Palabras clave: Alfabetización financiera, validez de contenido, confiabilidad, escala Likert.

Abstract

The study analyzes the design and validation of an instrument to measure financial literacy in the economically active population of Mexico, given that obtaining valid information is central to economic decision-making. The research objective was to develop a structured questionnaire under a multidimensional approach integrating financial knowledge, behavior, skills, and attitudes. A quantitative methodology was used, including a judgment by five experts for content validity and the application of a pilot test to 120 participants. The main results show satisfactory internal reliability levels, with Cronbach's alpha coefficient values exceeding the recommended thresholds in all dimensions. It is concluded that the instrument is methodologically sound and possesses high practical value for academic and social impact research in the economic-administrative field.

Keywords: Financial literacy, content validity, reliability, Likert scale.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la investigación económico-administrativa, la obtención de información confiable y válida constituye un elemento central para la generación de conocimiento científico y para la toma de decisiones fundamentadas en evidencia empírica. En este contexto, el cuestionario se consolida como uno de los instrumentos de recolección de datos más utilizados, debido a su capacidad para captar percepciones, conocimientos, actitudes, comportamientos y habilidades de los individuos de manera sistemática y estructurada.

La relevancia del cuestionario radica en que, cuando es diseñado y validado adecuadamente, permite transformar fenómenos complejos y abstractos —propios de las ciencias económicas y administrativas— en variables observables y medibles. Conceptos como alfabetización financiera, comportamiento organizacional, cultura financiera, toma de decisiones económicas o actitudes hacia el riesgo requieren necesariamente de instrumentos metodológicamente sólidos que posibiliten su análisis cuantitativo y comparativo.

Un instrumento de medición correctamente construido puede conducir a investigaciones de alto impacto académico y social. Por el contrario, un cuestionario carente de sustento metodológico puede generar datos sesgados o inconsistentes, comprometiendo la validez de los hallazgos. De ahí que el diseño de instrumentos de medición no deba considerarse una etapa secundaria, sino un proceso crítico dentro del método científico.

La construcción de un cuestionario exige la aplicación de una metodología estricta que garantice tanto su validez como su confiabilidad. En el área económico-administrativa, donde las decisiones derivadas de la investigación pueden influir en políticas públicas y estrategias organizacionales, la rigurosidad metodológica adquiere una relevancia aún mayor.

TEORÍA

El Constructo de Alfabetización Financiera

Los instrumentos de recolección de datos permiten traducir conceptos teóricos en variables observables y cuantificables. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2018), el cuestionario es la herramienta más utilizada para recolectar datos, siempre que se garantice su validez y confiabilidad. En el contexto de la alfabetización financiera, este proceso es crítico debido a la naturaleza multidimensional del concepto.

El cuestionario es un conjunto estructurado de ítems diseñado para obtener información específica de una población objetivo. Su adecuada construcción es esencial para garantizar la validez y confiabilidad de los datos (Kerlinger & Lee, 2002).

La literatura contemporánea define la alfabetización financiera no solo como el conocimiento de conceptos básicos, sino como una combinación de conciencia, conocimiento, habilidades, actitudes y comportamientos necesarios para tomar decisiones financieras sólidas (OECD, 2019). Esta definición integral sugiere que un instrumento de medición debe segmentarse en dimensiones específicas para ser efectivo. Autores como Huston (2010) y Lusardi y Mitchell (2014) enfatizan que el conocimiento financiero es un componente del capital humano que influye directamente en el bienestar económico de los individuos.

Fundamentos de la Escala Likert y Comportamiento Humano

Para la construcción de las escalas de respuesta, la escala tipo Likert es una de las más utilizadas en estudios administrativos debido a su capacidad para medir actitudes y percepciones de los encuestados de manera equilibrada, proporcionando un rango de respuesta que captura matices que las preguntas dicotómicas ignoran. Generalmente se emplean escalas de cinco puntos por su equilibrio entre sensibilidad y facilidad de respuesta (Likert, 1932; Creswell, 2014).

Asimismo, el diseño de estos ítems debe fundamentarse en marcos teóricos robustos como la Teoría del Comportamiento Planificado (Ajzen, 1991), la cual propone que la actitud hacia el comportamiento, la norma subjetiva y el control conductual percibido son determinantes en la intención de realizar una acción financiera.

Validez de Contenido y Juicio de Expertos

La robustez psicométrica del instrumento se determina mediante dos procesos clave: la validez y la confiabilidad. La validez de contenido evalúa si los ítems representan adecuadamente el constructo. Se analiza mediante criterios de pertinencia, suficiencia y claridad de cada reactivo, comúnmente a través del juicio de expertos (Haynes et al., 1995; Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008). Este paso es fundamental para eliminar sesgos de interpretación y asegurar que el lenguaje sea adecuado para la población económicamente activa.

Confiabilidad y el Coeficiente Alfa de Cronbach

La consistencia interna es un pilar fundamental en la validación de escalas. La confiabilidad del instrumento se evalúa mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente mide la correlación entre los ítems de un mismo constructo; es decir, estima la consistencia interna de los ítems evaluando si los reactivos que componen una dimensión están midiendo la misma característica de manera coherente (Cronbach, 1951).

Para determinar la consistencia interna, se aplica la fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (1)$$

Donde:

- k: Número de ítems en la dimensión.
- $\sum \sigma_i^2$: Sumatoria de las varianzas de cada ítem individual.
- σ_t^2: Varianza del puntaje total obtenido por los participantes.

Desde una perspectiva técnica, el Alfa de Cronbach oscila entre 0 y 1. Un valor cercano a 1 indica que los ítems están altamente correlacionados y, por tanto, el instrumento es altamente confiable. DeVellis (2017) sugiere las siguientes directrices para la interpretación del coeficiente:

- Inferior a 0.60: Inaceptable.
- Entre 0.60 y 0.65: Indeseable.
- Entre 0.65 y 0.70: Mínimamente aceptable.

- Entre 0.70 y 0.80: Respetable.
- Superior a 0.80: Muy bueno.

Es importante destacar que el Alfa de Cronbach no es una medida de unidimensionalidad, sino de consistencia. Por ello, en investigaciones multidimensionales como la alfabetización financiera, es imperativo calcular el coeficiente para cada dimensión por separado y no solo un valor global (Kerlinger & Lee, 2002). Esto asegura que cada sección del cuestionario (conocimientos, actitudes y comportamientos) posea la precisión necesaria para ser utilizada en análisis estadísticos posteriores de mayor complejidad.

La alfabetización financiera se ha consolidado como un constructo fundamental en el ámbito económico-administrativo, debido a su influencia directa en la toma de decisiones económicas, el bienestar financiero y la estabilidad económica individual y colectiva. La literatura especializada coincide en que la alfabetización financiera no puede entenderse únicamente como el conocimiento de conceptos financieros, sino como un fenómeno complejo que integra componentes cognitivos, conductuales y actitudinales (Lusardi & Mitchell, 2014).

Desde esta perspectiva, organismos internacionales y estudios académicos han propuesto un enfoque multidimensional, particularmente pertinente para el análisis de la población económicamente activa, cuyas decisiones financieras inciden directamente en el ingreso, el ahorro, el endeudamiento y la planificación financiera a lo largo del ciclo de vida laboral (OECD, 2019).

El conocimiento financiero se refiere al grado de comprensión que poseen los individuos sobre conceptos financieros fundamentales necesarios para la toma de decisiones económicas informadas. Incluye la comprensión de inflación, tasas de interés, ahorro, crédito y riesgo financiero (Lusardi & Mitchell, 2014). Indicadores del conocimiento financiero:

- Comprensión de conceptos financieros básicos.
- Conocimiento sobre productos financieros.
- Entendimiento del riesgo financiero.
- Conocimiento sobre planificación financiera y ahorro para el retiro.

El comportamiento financiero se refiere a las acciones observables que los individuos realizan en la administración cotidiana de sus recursos económicos, como el control del gasto, el ahorro y el manejo del crédito (Atkinson & Messy, 2012). Indicadores del comportamiento financiero:

Elaboración y seguimiento de presupuestos.

- Hábito de ahorro regular.
- Pago oportuno de deudas.
- Uso responsable de productos financieros.

Las habilidades financieras hacen referencia a la capacidad práctica para aplicar conocimientos financieros en la resolución de problemas económicos concretos, como la comparación de opciones financieras y la planeación de recursos (Huston, 2010). Indicadores de las habilidades financieras:

- Elaboración y análisis de presupuestos.
- Comparación de opciones de crédito y ahorro.
- Evaluación de costos financieros.
- Planeación financiera a corto y largo plazo.

Las actitudes financieras se refieren a las creencias y predisposiciones hacia el dinero, el ahorro, el endeudamiento y el riesgo financiero, las cuales influyen de manera significativa en las decisiones económicas (Ajzen, 1991). Indicadores de las actitudes financieras:

- Orientación al ahorro.
- Percepción del riesgo financiero.
- Actitud frente al endeudamiento.
- Valoración del bienestar financiero futuro.

El análisis de la alfabetización financiera a partir de las dimensiones de conocimiento financiero, comportamiento financiero, habilidades financieras y actitudes financieras permite una comprensión integral del fenómeno en la población económicamente activa. La definición de indicadores específicos respalda la coherencia teórica del cuestionario y establece una base sólida para la etapa metodológica del estudio.

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

El presente estudio se inscribe en un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo y transversal. Se optó por un diseño no experimental, dado que las variables de la alfabetización financiera se observaron en su contexto natural sin manipulación directa. Este enfoque es el más adecuado para validar instrumentos de medición, ya que permite la aplicación de pruebas estadísticas de confiabilidad y validez necesarias para garantizar la calidad de los datos.

Población y Muestra

La población objetivo del presente estudio corresponde a la Población Económicamente Activa (PEA) de México, entendida como el conjunto de personas en edad laboral que participan o buscan participar en actividades económicas productivas. La elección de esta población resulta pertinente debido a que la alfabetización financiera influye directamente en la toma de decisiones relacionadas con el ingreso, el ahorro, el endeudamiento y la planificación financiera a lo largo del ciclo de vida laboral.

Instrumento de Medición

Con base en el marco teórico, se diseñó un cuestionario estructurado para medir la alfabetización financiera como un constructo multidimensional integrado por cuatro dimensiones: conocimiento financiero, comportamiento financiero, habilidades financieras y actitudes financieras. Para cada indicador se elaboró al menos un ítem, garantizando la cobertura conceptual del constructo.

La validez de contenido del instrumento se evaluó mediante el juicio de cinco expertos investigadores en economía, administración y metodología. Cada ítem fue evaluado en términos de pertinencia, suficiencia y claridad, lo que permitió asegurar su adecuación conceptual y metodológica.

El instrumento consta de 24 ítems redactados en forma de afirmaciones, distribuidos equitativamente en cuatro dimensiones teóricas:

- Conocimiento Financiero (Ítems 1 al 6): Mide la comprensión de conceptos como inflación, interés simple/compuesto y riesgo.
- Comportamiento Financiero (Ítems 7 al 12): Evalúa acciones tangibles como la elaboración de presupuestos y el control del gasto.
- Habilidades Financieras (Ítems 13 al 18): Capacidad práctica para comparar productos financieros y realizar cálculos de costos.
- Actitudes Financieras (Ítems 19 al 24): Creencias y predisposiciones hacia el ahorro y el bienestar futuro.

El cuestionario utiliza una escala tipo Likert de cinco opciones: 1 totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo. El valor 3 representa una posición neutral o de ambigüedad, permitiendo al participante expresar ausencia de una postura definida.

Tabla 1

Indicadores e ítems del cuestionario

Dimensión	Indicador	Ítem	Enunciado del ítem (escala Likert 1-5)
Conocimiento financiero	Conceptos financieros básicos	Ítem 1	Comprendo cómo la inflación afecta el precio de los productos que compro diariamente.
Conocimiento financiero	Interés simple y compuesto	Ítem 2	Entiendo la diferencia entre el interés simple y el interés compuesto cuando solicito un crédito o realizo un ahorro.
Conocimiento financiero	Productos financieros	Ítem 3	Conozco las características básicas de productos financieros como cuentas de ahorro, tarjetas de crédito o préstamos personales.
Conocimiento financiero	Riesgo financiero	Ítem 4	Entiendo que algunos productos financieros implican más riesgo que otros.
Conocimiento financiero	Diversificación	Ítem 5	Sé que diversificar mi dinero reduce el riesgo de pérdida.
Conocimiento financiero	Planeación y retiro	Ítem 6	Conozco la importancia de ahorrar con anticipación para mi retiro o para el futuro.
Comportamiento financiero	Presupuesto	Ítem 7	Elaboro un presupuesto para organizar mis ingresos y gastos mensuales.
Comportamiento financiero	Control del gasto	Ítem 8	Procuro evitar gastos innecesarios cuando noto que mi dinero es limitado.

Dimensión	Indicador	Ítem	Enunciado del ítem (escala Likert 1-5)
Comportamiento financiero	Ahorro sistemático	Ítem 9	Ahorro de manera constante, aunque sea una pequeña cantidad de mis ingresos.
Comportamiento financiero	Pago de deudas	Ítem 10	Pago mis deudas en las fechas establecidas.
Comportamiento financiero	Uso del crédito	Ítem 11	Antes de usar una tarjeta de crédito, considero si realmente puedo pagarla después.
Comportamiento financiero	Planeación del gasto	Ítem 12	Planeo con anticipación gastos importantes como vacaciones o compras grandes.
Habilidades financieras	Análisis de presupuesto	Ítem 13	Soy capaz de revisar mi presupuesto y hacer ajustes cuando mis gastos aumentan.
Habilidades financieras	Comparación financiera	Ítem 14	Comparo diferentes opciones de crédito antes de elegir la que más me conviene.
Habilidades financieras	Cálculo de costos	Ítem 15	Puedo calcular cuánto terminaré pagando por un crédito considerando intereses y comisiones.
Habilidades financieras	Decisiones informadas	Ítem 16	Tomo decisiones financieras basándome en información y no solo en recomendaciones de otras personas.
Habilidades financieras	Planeación financiera	Ítem 17	Organizo mis finanzas pensando en mis necesidades de corto y mediano plazo.
Habilidades financieras	Uso de información financiera	Ítem 18	Entiendo la información básica de contratos financieros o estados de cuenta.
Actitudes financieras	Orientación al ahorro	Ítem 19	Considero que ahorrar es una práctica importante para mi estabilidad económica.
Actitudes financieras	Percepción del riesgo	Ítem 20	Antes de tomar una decisión financiera, pienso en los posibles riesgos que implica.
Actitudes financieras	Endeudamiento	Ítem 21	Creo que endeudarse en exceso puede afectar negativamente mi tranquilidad financiera.
Actitudes financieras	Visión a largo plazo	Ítem 22	Prefiero pensar en las consecuencias futuras antes de gastar mi dinero hoy.
Actitudes financieras	Autocontrol financiero	Ítem 23	Trato de controlar mis impulsos cuando deseo comprar algo que no necesito.
Actitudes financieras	Bienestar financiero futuro	Ítem 24	Me preocupa mantener estabilidad financiera para mi futuro y el de mi familia.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario de alfabetización financiera en la prueba piloto realizada a una muestra de 120 personas pertenecientes a la población económicamente activa de México. El objetivo principal de esta etapa fue evaluar la confiabilidad interna del instrumento, una vez establecida su validez de contenido.

Resultados de la prueba piloto

El cuestionario fue aplicado a 120 participantes, quienes respondieron los ítems utilizando una escala tipo Likert de cinco opciones, que va de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). La base de datos obtenida permitió analizar el comportamiento de las respuestas y verificar la consistencia interna de los ítems correspondientes a cada dimensión del constructo de alfabetización financiera.

Confiabilidad del instrumento: coeficiente alfa de Cronbach

La confiabilidad interna del cuestionario se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, calculado a partir de las correlaciones entre los ítems que integran cada una de las dimensiones. Este coeficiente permite estimar el grado en que los reactivos miden de manera consistente un mismo constructo subyacente.

Los valores de alfa de Cronbach obtenidos por dimensión fueron superiores al umbral mínimo recomendado en la literatura metodológica, lo que indica una alta consistencia interna del instrumento. Estos resultados respaldan la calidad psicométrica del cuestionario y su pertinencia para su aplicación en estudios económico-administrativos.

Tabla 2

Resumen de resultados por dimensión

Dimensión	k (Ítems)	$\Sigma\sigma i^2$	σt^2	Alfa (α)
Conocimiento Financiero	6	5.5751	17.9966	0.8283
Comportamiento Financiero	6	5.8594	18.7056	0.8241
Habilidades Financieras	6	5.9424	20.5871	0.8536
Actitudes Financieras	6	5.7447	20.1092	0.8572
Escala Global	24	23.1217	82.1992	0.7500

Análisis de correlaciones entre ítems

El análisis de las matrices de correlación permitió observar que los ítems correspondientes a cada dimensión presentan asociaciones positivas y significativas entre sí. Esta situación evidencia que los indicadores guardan una relación coherente con su respectiva dimensión teórica, fortaleciendo la validez interna del instrumento.

En particular, se identificaron correlaciones elevadas entre los ítems de cada dimensión, lo que sugiere que los reactivos fueron formulados de manera adecuada y reflejan de forma consistente los componentes del constructo de alfabetización financiera (Anexo 1).

Síntesis de resultados

En conjunto, los resultados de la prueba piloto confirman que el cuestionario presenta niveles adecuados de confiabilidad interna, así como una estructura coherente entre ítems, indicadores y dimensiones. Estos hallazgos permiten afirmar que el instrumento se encuentra metodológicamente preparado para su aplicación en estudios de mayor alcance y para el análisis de la alfabetización financiera en la población económicamente activa.

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo diseñar y validar un cuestionario para medir la alfabetización financiera en la población económicamente activa de México, asegurando su rigor metodológico y consistencia psicométrica. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que el instrumento presenta adecuados niveles de validez de contenido y confiabilidad interna. La validación mediante juicio de expertos permitió garantizar la pertinencia, suficiencia y claridad de los ítems, mientras que la prueba piloto evidenció una alta consistencia interna en todas las dimensiones del constructo. Estos elementos confirman que el cuestionario es una herramienta sólida para la recolección de datos en investigaciones económico-administrativas.

Un hallazgo determinante de esta investigación fue la convergencia estadística observada mediante la validación cruzada de la confiabilidad. Al contrastar el cálculo del Alfa de Cronbach basado en varianzas frente al basado en la matriz de correlaciones, se obtuvieron valores prácticamente idénticos en todas las dimensiones, con diferencias marginales inferiores a 0.001. Este resultado garantiza la estabilidad del instrumento y demuestra que no existen reactivos con varianzas extremas que distorsionen la medición, fortaleciendo la calidad psicométrica de la escala global.

Asimismo, el análisis de la matriz de correlaciones de Pearson reveló una robusta validez convergente dentro de cada dimensión, con correlaciones inter-ítems situadas mayoritariamente en el rango ideal de 0.35 a 0.56. Esta estructura interna permite afirmar que los reactivos capturan de forma precisa los componentes del constructo sin caer en la redundancia informativa.

El enfoque multidimensional adoptado, que integra conocimiento financiero, comportamiento financiero, habilidades financieras y actitudes financieras, permitió capturar de manera integral la complejidad de la alfabetización financiera. Esta aproximación favorece el análisis profundo del fenómeno y facilita la identificación de áreas de oportunidad en la población económicamente activa.

Finalmente, se recomienda la aplicación del cuestionario en muestras más amplias y diversas, con el fin de fortalecer la generalización de los resultados y explorar análisis adicionales, como la validez factorial. No obstante, el instrumento desarrollado constituye un aporte metodológico relevante para el estudio de la alfabetización financiera en México.

ANEXOS

ANEXO 1 MATRIZ DE CORRELACIÓN

Column1	CF1	CF2	CF3	CF4	CF5	CF6	CO1	CO2	CO3	CO4	CO5	CO6	HF1	HF2	HF3	HF4	HF5	HF6	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6
CF1	1	0.5163701	0.3790581	0.4447855	0.4048963	0.4803684	-0.017076	0.0674409	-0.053084	0.0651015	0.0769689	-0.172799	0.0431698	0.0120513	-0.02846	-0.024134	-0.087076	0.031332	-0.093033	0.0722595	-0.041145	0.0144971	-0.081058	-0.006857
CF2	0.5163701	1	0.5818363	0.4792673	0.4698331	0.4745513	0.098810	0.1406664	0.0376144	-0.024692	0.0582003	-0.06055	-0.043001	0.0530256	0.0719554	0.0908366	-0.040545	0.1267195	-0.009781	0.0674876	-0.092080	0.052734	-0.037427	0.0234613
CF3	0.3790581	0.5818363	1	0.350537	0.3396815	0.3623626	0.0905404	0.0060459	0.0183959	0.0370828	0.1072832	1.12E-16	-0.011136	0.096573	0.1068958	0.1558178	0.0341245	0.1499537	-0.085335	0.0740132	-0.084572	0.0282506	1.59E-17	-0.038628
CF4	0.4447855	0.4792673	0.350537	1	0.4252627	0.4540345	0.0867499	0.0727196	-0.008598	0.1715856	0.1654597	-0.048849	-0.015062	-0.008462	0.1253456	0.1553033	0.0079745	0.1407556	-0.145946	-0.057455	-0.146984	-0.097415	-0.149637	-0.074021
CF5	0.4048963	0.4698331	0.3396815	0.4252627	1	0.5136735	0.0287961	0.1014494	0.084756	0.0256493	0.0943022	-0.171675	0.0569456	0.0726735	0.1408994	0.0378119	-0.074815	0.0882076	-0.087131	0.0223969	-0.094244	-0.076161	-0.022281	0.0720424
CF6	0.4803684	0.4745513	0.3623626	0.4540345	0.5136735	1	-0.064484	0.0161452	-0.015785	0.0305474	0.0838869	-0.198105	-0.013846	0.067318	-0.031351	0.0697013	-0.045875	0.0308101	-0.041367	0.0647708	-0.136511	-0.047158	0.0016436	0.0738046
CO1	-0.017076	0.098819	0.0905404	0.0867499	0.0287961	-0.064484	1	0.3523468	0.3235375	0.38074	0.4315205	0.3642915	0.0232917	0.2397221	0.2650747	0.1486256	0.1517783	0.2013619	-0.003091	-0.052061	-0.027955	-0.147331	-0.015445	-0.134888
CO2	0.0674409	0.1406664	0.0060459	0.0727196	0.1014494	0.0161452	0.3523468	1	0.6219307	0.4138068	0.6196195	0.4096721	0.0352089	0.0452	0.0223612	-0.042584	0.0203733	0.0077318	0.0214082	0.0650767	0.0024451	0.055608	-0.031535	0.057864
CO3	-0.053084	0.0376144	0.0183959	-0.008598	0.084756	-0.015785	0.3235375	0.6210307	1	0.343815	0.4805648	0.3851175	0.0725222	0.1049085	0.0160876	-0.037432	-0.02919	-0.032068	0.0376756	0.0919039	0.0186994	0.1330422	-0.078151	0.1513557
CO4	0.0651015	-0.024692	0.0370828	0.1715856	0.0256493	0.0305474	0.38074	0.4138068	0.343815	1	0.5029656	0.4662219	0.1209179	0.1611251	0.1055046	0.091363	0.037963	0.171826	-0.102951	-0.106687	-0.071923	-0.063695	-0.113245	-0.041254
CO5	0.0769689	0.0582993	0.1072832	0.1654597	0.0943022	0.0838869	0.4315205	0.6196195	0.4805648	0.5029656	1	0.4526806	0.0174434	0.0611817	0.0944468	0.0536899	0.0430166	0.0681709	-0.078937	-0.130619	-0.063311	-0.142246	-0.006826	-0.112305
CO6	-0.172799	-0.06055	1.12E-16	-0.048849	-0.171675	-0.198105	0.3642915	0.4096721	0.3851175	0.4662219	0.4526806	1	-0.051014	0.0633414	0.0729978	-0.047594	0.0048931	0.0976902	-0.06842	-0.064101	-0.007043	-0.056186	-0.100997	-0.030574
HF1	0.0431698	-0.043001	-0.011136	-0.015062	0.0569456	-0.013846	0.0232917	0.0352089	0.0725222	0.1209179	0.0174434	-0.051014	1	0.4571853	0.4033262	0.44741	0.4959335	0.4573159	-0.135492	0.0845074	0.0688293	0.168464	0.0169242	0.0346455
HF2	0.0120513	0.0530256	0.096573	-0.008462	0.0726735	0.067318	0.2397221	0.0452	0.1049085	0.1611251	0.0611817	0.0633414	0.4571853	1	0.5140277	0.4649566	0.534703	0.5059689	-0.053557	-0.014069	0.0020415	-1.25E-16	-0.011258	0.056645
HF3	-0.02846	0.0719554	0.1068958	0.1253456	0.1408994	-0.031351	0.2650747	0.0223612	0.0160876	0.1055046	0.0944468	0.0729978	0.4033262	0.5140277	1	0.5290046	0.5242349	0.4675055	-0.05925	-0.029774	0.0100805	0.0365508	-0.055279	0.02207
HF4	-0.024134	0.0908366	0.1558178	0.1553033	0.0378119	0.0697013	0.1486256	-0.042584	-0.037432	0.091363	0.0536899	-0.047594	0.44741	0.4649566	0.5290046	1	0.513267	0.579907	-0.093709	0.012618	0.0866809	-0.024306	-0.011512	-0.021668
HF5	-0.087076	-0.040545	0.0341245	0.0079746	-0.074813	-0.045875	0.1517789	0.0203733	-0.02919	0.037963	0.0430166	0.0048931	0.4959335	0.534703	0.5242349	0.513267	1	0.4758498	0.0116481	-0.005683	0.1096574	0.0616985	0.070384	-0.089975
HF6	0.031332	0.1267195	0.1499537	0.1407556	0.0882076	0.0308101	0.2013619	0.0077318	-0.032068	0.171826	0.0681709	0.0976902	0.4573159	0.5059689	0.4675055	0.579907	0.4758498	1	-0.10038	0.0720019	-0.007468	0.1231348	-0.007517	-0.014336
AF1	-0.093033	-0.009781	-0.085335	-0.145946	-0.087131	-0.041367	-0.003091	0.0214082	0.0376756	-0.102951	-0.078937	-0.06842	-0.135492	-0.053557	-0.05925	-0.093709	0.0116481	-0.10038	1	0.4901155	1	0.6438313	0.3860561	0.5408119	0.4816979
AF2	0.0722595	0.0674876	0.0740132	-0.057455	0.0223969	0.0647708	-0.052061	0.0650767	0.0919039	-0.106687	-0.130619	-0.064101	0.0845074	-0.014069	-0.029774	0.012618	-0.005683	0.0720019	0.4901155	1	0.6434717	0.5485574	0.4388317	0.542915
AF3	-0.041145	-0.092089	-0.084572	-0.146984	-0.094244	-0.136511	-0.027955	0.0024481	0.0186994	-0.071923	-0.063311	-0.007043	0.0886203	0.0020415	0.0100805	0.0866809	0.1096574	-0.007468	0.6238313	0.6434717	1	0.4683573	0.5456964	0.5382429
AF4	0.0144971	0.052734	0.0282506	-0.097415	-0.076161	-0.047158	-0.147331	0.055608	0.1330422	-0.063695	-0.142246	-0.056186	0.168464	-1.25E-16	0.0365508	-0.024306	0.0616985	0.1231348	0.3860561	0.5485574	0.4683573	1	0.4378563	0.466184
AF5	-0.081058	-0.037427	1.59E-17	-0.149637	-0.022281	0.0016436	-0.016445	-0.031535	-0.078151	-0.113245	-0.006826	-0.100997	0.0169242	-0.011258	-0.055279	-0.011512	0.070384	-0.007517	0.5408119	0.4388317	0.5456964	0.4378563	1	0.3315303
AF6	-0.006857	0.0234613	-0.038628	-0.074021	0.0720424	0.0738046	-0.114888	0.057864	0.1513557	-0.041254	-0.112305	-0.030574	0.0346455	0.056645	0.02207	-0.021668	-0.089975	-0.014336	0.4816979	0.542915	0.5382429	0.466184	0.3315303	1

Anexo 1. Matriz de correlaciones entre ítems por dimensión.

BIBLIOGRAFÍA

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50(2), 179-211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Atkinson, A., & Messy, F. A. (2012). Measuring financial literacy. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, (15). https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en

Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4a ed.). Sage.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16(3), 297-334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

DeVellis, R. F. (2017). Scale development: Theory and applications (4a ed.). Sage.

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos. Avances en Medición, 6, 27-36.

Haynes, S. N., Richard, D. C. S., & Kubany, E. S. (1995). Content validity in psychological assessment. Psychological Assessment, 7(3), 238-247. https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.238

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2018). Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill.

Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. Journal of Consumer Affairs, 44(2), 296-316. https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). Foundations of behavioral research (4a ed.). Wadsworth.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology, 140, 1-55.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. Journal of Economic Literature, 52(1), 5-44. https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5

OECD. (2019). OECD/INFE 2018 international survey of adult financial literacy. OECD Publishing.

BRECHA SALARIAL HOMBRE-MUJER, MÉXICO 2022

Fernando Avila Carreón, Fátima Karina Medina González, Heber Ortega Vargas[2]
[1]Tecnológico Nacional de México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [1]Tecnológico Nacional de México

RESUMEN
Este estudio analiza la disparidad de ingresos entre hombres y mujeres en el mercado laboral mexicano mediante la teoría del capital humano y el modelo econométrico de Mincer. Utilizando microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022 procesados en E-Views 13, la investigación evalúa si la brecha salarial observada responde a discriminación directa o a factores estructurales. El análisis abarca entidades como Michoacán, Ciudad de México, Jalisco, Querétaro y Guanajuato.

Los resultados del modelo de Mincer indican que, aunque nominalmente los hombres perciben ingresos superiores, esta diferencia se reduce significativamente al controlar por las horas trabajadas. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2023, en México los hombres trabajan un promedio de 44.58 horas semanales frente a 37.28 horas de las mujeres. Se identifica que la brecha no emana de una discriminación en el pago por unidad de tiempo, sino de una asimetría en la intensidad de la jornada laboral derivada de la especialización intrafamiliar, donde las mujeres dedican más tiempo al trabajo doméstico (35.2 horas) y al cuidado infantil (28.6 horas). Se concluye que el mercado laboral tiende a igualar el rendimiento del capital humano por hora y que las políticas públicas deben enfocarse en abordar los factores estructurales que limitan la participación laboral femenina plena.
Palabras clave: Capital humano, Modelo de Mincer, Brecha salarial, ENIGH 2022, Horas trabajadas.

ABSTRACT
This study examines income disparity between men and women in the Mexican labor market using human capital theory and the Mincerian econometric model. By analyzing microdata from the National Survey of Household Income and Expenditures (ENIGH) 2022 processed through E-Views 13, the research evaluates whether the wage gap is a result of direct discrimination or structural factors. The scope includes states such as Michoacán, Mexico City, Jalisco, Querétaro, and Guanajuato.

Findings from the Mincer model show that while men nominally earn higher incomes, this gap significantly decreases when controlling for working hours. According to the National Institute of Statistics and Geography (INEGI) 2023, in Mexico, men work an average of 44.58 hours per week compared to 37.28 hours for women. The study identifies that the gap does not arise from discrimination in pay per unit of time, but from an asymmetry in labor intensity caused by intra-family specialization, where women spend more time on domestic work (35.2 hours) and childcare (28.6 hours). It concludes that the labor market tends to equalize human capital returns per hour and that public policies should focus on addressing structural factors that limit full female labor participation.
Keywords: Human capital, Mincer model, Wage gap, ENIGH 2022, Working hours.

INTRODUCCIÓN

En México, existe una percepción generalizada, tanto en la opinión pública como en diversos sectores académicos, sobre la existencia de una brecha salarial punitiva contra las mujeres. El mercado laboral mexicano se ha caracterizado históricamente por disparidades en el ingreso mensual bruto; sin embargo, este problema suele abordarse de manera superficial sin considerar la intensidad de la jornada laboral o el retorno real del capital humano por unidad de tiempo. La relevancia de este estudio radica en que, si bien las cifras globales muestran menores ingresos para las mujeres, es imperativo analizar si esto constituye una discriminación directa o si responde a factores estructurales de la oferta laboral, como la cantidad de horas trabajadas.

A diferencia de enfoques previos que omiten la profundidad del ingreso por hora, este trabajo se fundamenta en la urgencia de aportar evidencia empírica actualizada. No se trata de un planteamiento teórico aislado, sino de un diagnóstico basado en el procesamiento de la ENIGH 2022 a través de ecuaciones de Mincer en E-Views 13. El propósito central es determinar si el rendimiento de la formación y la experiencia opera con equidad, o si el género sigue siendo un factor de segmentación en el mercado mexicano. Con ello, se busca sustituir los supuestos por datos técnicos que sirvan de base para una política económica libre de ambigüedades.

La teoría del capital humano

La premisa central de este enfoque es que existe una relación estrecha entre el grado de formación de las personas y su éxito en el mercado laboral. Bajo los planteamientos de Gary Becker y Theodore Schultz, la educación y la experiencia dejan de ser simples gastos para convertirse en inversiones muy valiosas que elevan la productividad individual.

En términos prácticos, el capital humano se entiende como el acervo de conocimientos y competencias que permiten a un trabajador generar valor económico. Esta acumulación de capacidades no solo abre la puerta a mejores oportunidades de empleo, sino que debería traducirse, de manera sistemática, en una retribución salarial más alta y competitiva.

Los pilares que sostienen esta teoría se resumen en los siguientes puntos:

- Educación formal como inversión productiva
- Experiencia laboral como factor acumulativo
- Rendimientos crecientes del aprendizaje
- Relación directa entre formación e ingresos

La teoría ha sido ampliamente validada empíricamente, demostrando que cada año adicional de educación genera incrementos porcentuales consistentes en los salarios de los trabajadores a lo largo de diferentes países y períodos temporales.

El Modelo de Mincer

La base de este enfoque se halla en las investigaciones de Schultz (1960), quien describe el capital humano como el bagaje de talentos y saberes que definen la capacidad de un trabajador. Dado que el conocimiento se vuelve obsoleto con rapidez, la formación constante no es solo una opción, sino un requisito de competitividad. Así, la educación deja de ser un gasto para entenderse como un activo que requiere actualización permanente. El acervo de capital humano integra dimensiones como la escolaridad formal, la calidad educativa y la experiencia acumulada en el puesto; no obstante, ante la complejidad de cuantificar la calidad, el indicador internacional predominante suele ser el grado académico máximo alcanzado por la población activa.

Visto así, invertir en capital humano es, en esencia, invertir en educación. La evidencia revela una correlación clara: una mayor escolaridad no solo beneficia al individuo, sino que eleva la eficiencia de toda la sociedad (Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, 2006; Rodriguez Arias et al., 2020). Siguiendo esta premisa, la educación puede considerarse como un motor de innovación que expande la capacidad de generar ingresos. Por ello, organismos como la OCDE y la UNESCO sostienen que el progreso nacional depende de la solidez pedagógica, entendiendo a la instrucción no solo como un factor económico, sino como un pilar para la justicia social y el desarrollo sostenible (Geremek, 1996; UNESCO. Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación., 2022).

Desde una perspectiva ontológica, la educación permite que el individuo maximice sus facultades creativas para consolidar un proyecto de vida (Suhr, 1996) promoviendo un aprendizaje permanente caracterizado por su accesibilidad (Delors, 1996). Dentro de la economía de la educación, autores como Schultz son pioneros en examinar el fenómeno educativo a través del análisis económico (Leyva López Antonio Cárdenas Almagro, 2002). Esta corriente, fortalecida por Schultz (1960, 1961), Deninson (1962), Becker (1964), Porath (1967) y Mincer (1958; 1974), sostiene que la educación formal transforma al sujeto en un agente productivo capaz de añadir valor a su entorno (Briceño Mosquera, 2011).

Consecuentemente, el estudio de los retornos privados de la educación es fundamental (San Segundo, 2001). Al igual que los activos físicos generan dividendos, la formación académica incrementa los flujos de ingreso a lo largo de la vida laboral (Ontiveros Jiménez, 2007). Asimismo, existen retornos públicos, ya que el Estado recupera su inversión mediante el incremento en la recaudación tributaria (ISR e IVA) proveniente de trabajadores más capacitados y mejor remunerados. Alternativamente, la teoría de la señalización sugiere que la titulación académica no solo refleja productividad, sino que sirve como un distintivo de habilidades superiores ante los empleadores (Market et al., 1973).

El marco metodológico más extendido para este análisis es la función de ingresos de Mincer (1974), que vincula el salario con la escolaridad y la experiencia laboral. Este modelo permite trazar perfiles de edad-ingresos, y su ecuación es:

$$ln(Ingresos) = \beta_1 + \beta_2 exp\_laboral + \beta_3 exp\_laboral^2 + \beta_4 escolaridad$$

Estos perfiles suelen exhibir una forma cóncava: las remuneraciones crecen con la experiencia hasta un punto máximo en la madurez laboral, para luego descender (San Segundo, 2001). Un año adicional de estudio genera un incremento porcentual específico en el ingreso (Prada, 2006; San Segundo, 2001), técnica utilizada globalmente para evaluar la rentabilidad del capital humano (Mincer, 1958).
En el ámbito internacional, Psacharopoulos (1981) identificó tasas de retorno promedio del 14% en economías en desarrollo y del 8% en naciones industrializadas, notando mayores beneficios en los niveles básicos. No obstante, estudios posteriores en Europa mostraron que la educación superior ofrece salarios más competitivos debido a la alta productividad *(Brunello & Comi, 2004)*. Hallazgos recientes sitúan el retorno por año escolar en 10.1% en Alemania *(Correia Rosa Tutor & Stephan, 2021)* y entre 9% y 12% en Israel, destacando la maestría como el grado más rentable (Debowy et al., n.d.). En América Latina, la rentabilidad ha variado; en Panamá descendió al 13.12% por una demanda de mano de obra no cualificada (Lavado, 2022), mientras que en Perú se reportan beneficios de entre el 6.6% y el 7.42% (Castillo Cornelio, 2022; Loayza Acosta et al., 2021).

En México, las estimaciones con la ENIGH 1989 indicaron rendimientos del 11.6%, con una tendencia creciente conforme aumenta el nivel académico *(Bracho & Zamudio, 1994)*. Es notable que en términos de género, la diferencia en el retorno entre hombres (11.8%) y mujeres (11.6%) no resultó estadísticamente significativa en ese periodo *(Bracho & Zamudio, 1994)*. Otros análisis confirmaron que, mientras en los años 80 la primaria era más rentable, para los 90 la educación superior tomó el liderazgo en beneficios (Barceinas, 1999; Lächler, 2001; Urciaga García, 2002). Incluso, algunas investigaciones sugirieron retornos ligeramente superiores para las mujeres (11.3%) frente a los hombres (10.7%) (Garro, 1997).

A nivel regional, estados como Baja California y la Ciudad de México presentan las tasas de retorno más elevadas, sobresaliendo el posgrado con un 12.9% *(Urciaga García & Almendarez Hernández, 2008)*. El análisis también integra el costo de oportunidad de los salarios no percibidos durante el estudio (Rojas, 2000), ratificando que la educación es el determinante principal del ingreso desde finales del siglo XX *(Chávez Martín del Campo & Sánchez Bermúdez, 2008)*. En cuanto a la rentabilidad pública, se ha demostrado que la inversión del Estado es altamente recuperable, siendo el bachillerato y la educación superior los niveles más eficientes para el erario (Barceinas Paredes et al., 2003). De hecho, un universitario "reembolsa" al Estado su inversión en solo seis años mediante impuestos *(Chávez Martín del Campo & Sánchez Bermúdez, 2008)*.

Estudios contemporáneos con la ENIGH 2018 revelan una rentabilidad del 16.9% para las mujeres, aunque este beneficio se ve severamente mermado por la carga de cuidados familiares (Mendoza Carbajal, 2020). Finalmente, investigaciones en Colombia y Perú subrayan que los retornos son sensibles a la ubicación geográfica y la oferta laboral local (Carahuaypiña, 2023; Madia Carrillo, 2023; Osores Cóndor, 2024; Sabogal Beltrán, 2023). En el caso mexicano, se ha observado que la educación suele ser más rentable en contextos rurales para las mujeres en niveles básicos, mientras que los hombres obtienen mayores beneficios en niveles superiores y contextos urbanos (Ordaz, 2008).

METODOLOGÍA

Dado que la base de datos ENIGH corresponde al año 2022, evidentemente se trata de un estudio transversal. La base de datos corresponde a una muestra que estratégicamente representa a toda la población, por lo que se trata de un estudio de comportamiento a nivel nacional, haciendo énfasis en la cuestión del género y en entidades como la nuestra, Michoacán, y otras como Cd. de México, Jalisco, Querétaro, y Guanajuato, que son entidades federativas vecinas a la nuestra y la Cd. de México, la más importante del país.

El estudio es correlacional, ya que con el modelo de Mincer y haciendo la regresión de mínimos cuadrados ordinarios, se busca determinar el ingreso de las personas correlacionado con variables como el nivel educativo y la experiencia laboral, además del género, que es la parte neurálgica de este estudio.

Base de datos ENIGH 2022

En el presente trabajo se utilizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022 del INEGI, que proporciona información detallada sobre las características sociodemográficas y económicas de los hogares

mexicanos. Particularmente de los individuos quienes laboran y tienen un ingreso por ello, su edad, nivel educativo; variables que son esenciales para poder correr el modelo de Mincer.

- Especificaciones del Modelo: Se realizaron múltiples estimaciones del modelo de Mincer, incluyendo variables de control adicionales y desagregaciones por género para identificar patrones diferenciados en los determinantes de los ingresos.
- Variables Analizadas: Se extrajo información sobre ingresos laborales, años de escolaridad, experiencia laboral potencial, género, horas trabajadas y características del hogar para cada individuo en la muestra.
- Técnicas econométricas: Se aplicó métodos de mínimos cuadrados ordinarios con correcciones robustas para heteroscedasticidad, así como análisis de descomposición para identificar las fuentes de las diferencias salariales.

RESULTADOS

Tablas 1 y 2: Resultados del rendimiento promedio de la inversión en educación para las mujeres y hombres, respectivamente, en el estado de Michoacán.

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/27/24 Time: 20:16
Sample: 1 586
Included observations: 586
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.206766	0.312628	29.44962	0.0000
C(2)	0.018450	0.013791	1.337808	0.1815
C(3)	-0.000231	0.000164	-1.408399	0.1595
C(4)	0.045144	0.014084	3.205271	0.0014

R-squared	0.027387	Mean dependent var	9.867784
Adjusted R-squared	0.022374	S.D. dependent var	1.351145
S.E. of regression	1.335945	Akaike info criterion	3.423957
Sum squared resid	1038.723	Schwarz criterion	3.453809
Log likelihood	-999.2193	Hannan-Quinn criter.	3.435590
F-statistic	5.462770	Durbin-Watson stat	2.012914
Prob(F-statistic)	0.001044		

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/27/24 Time: 20:12
Sample: 1 1336
Included observations: 1336
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.042897	0.139534	64.80789	0.0000
C(2)	0.051599	0.007092	7.275446	0.0000
C(3)	-0.000771	9.40E-05	-8.207151	0.0000
C(4)	0.065377	0.006464	10.11473	0.0000

R-squared	0.149297	Mean dependent var	10.28063
Adjusted R-squared	0.147381	S.D. dependent var	1.003158
S.E. of regression	0.926290	Akaike info criterion	2.687730
Sum squared resid	1142.873	Schwarz criterion	2.703291
Log likelihood	-1791.404	Hannan-Quinn criter.	2.693561
F-statistic	77.92157	Durbin-Watson stat	1.875502
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia.

Tablas 3 y 4: Resultados del rendimiento promedio de la inversión en educación para las mujeres y hombres, respectivamente, en Cd. de México.

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/28/24 Time: 08:10
Sample: 1 1416
Included observations: 1416
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2
+C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.055231	0.121076	74.78983	0.0000
C(2)	0.038946	0.006115	6.368806	0.0000
C(3)	-0.000510	8.05E-05	-6.339508	0.0000
C(4)	0.086048	0.004918	17.49704	0.0000

R-squared	0.210833	Mean dependent var	10.63166
Adjusted R-squared	0.209157	S.D. dependent var	0.848040
S.E. of regression	0.754156	Akaike info criterion	2.276386
Sum squared resid	803.0772	Schwarz criterion	2.291233
Log likelihood	-1607.682	Hannan-Quinn criter.	2.281933
F-statistic	125.7432	Durbin-Watson stat	1.899005
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/28/24 Time: 08:15
Sample: 1 859
Included observations: 859
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2
+C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.289013	0.209400	44.36005	0.0000
C(2)	0.019015	0.009466	2.008823	0.0449
C(3)	-0.000201	0.000113	-1.773018	0.0766
C(4)	0.077245	0.007928	9.743843	0.0000

R-squared	0.110969	Mean dependent var	10.45096
Adjusted R-squared	0.107850	S.D. dependent var	0.998583
S.E. of regression	0.943199	Akaike info criterion	2.725567
Sum squared resid	760.6288	Schwarz criterion	2.747712
Log likelihood	-1166.631	Hannan-Quinn criter.	2.734045
F-statistic	35.57372	Durbin-Watson stat	1.874172
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia.

Tablas 5 y 6: Resultados del rendimiento promedio de la inversión en educación para las mujeres y hombres, respectivamente, en el estado de Jalisco.

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/27/24 Time: 21:23
Sample: 1 1637
Included observations: 1637
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.824397	0.123929	79.27454	0.0000
C(2)	0.034560	0.006227	5.549862	0.0000
C(3)	-0.000579	8.18E-05	-7.077200	0.0000
C(4)	0.046430	0.005502	8.439357	0.0000

R-squared	0.110579	Mean dependent var	10.63319
Adjusted R-squared	0.108945	S.D. dependent var	0.901471
S.E. of regression	0.850950	Akaike info criterion	2.517513
Sum squared resid	1182.481	Schwarz criterion	2.530710
Log likelihood	-2056.585	Hannan-Quinn criter.	2.522408
F-statistic	67.67560	Durbin-Watson stat	1.862883
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/27/24 Time: 21:21
Sample: 1 647
Included observations: 647
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.907833	0.227149	43.61830	0.0000
C(2)	0.020692	0.010142	2.040187	0.0417
C(3)	-0.000326	0.000125	-2.606914	0.0093
C(4)	0.025016	0.010042	2.491167	0.0130

R-squared	0.038955	Mean dependent var	10.34812
Adjusted R-squared	0.034471	S.D. dependent var	1.007173
S.E. of regression	0.989662	Akaike info criterion	2.823257
Sum squared resid	629.7741	Schwarz criterion	2.850906
Log likelihood	-909.3235	Hannan-Quinn criter.	2.833984
F-statistic	8.687682	Durbin-Watson stat	1.953789
Prob(F-statistic)	0.000012		

Fuente: Elaboración propia.

Tablas 7 y 8: Resultados del rendimiento promedio de la inversión en educación para las mujeres y hombres, respectivamente, en el estado de Querétaro.

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/27/24 Time: 21:00
Sample: 1 2339
Included observations: 2339
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.085298	0.096758	93.89719	0.0000
C(2)	0.066206	0.005133	12.89728	0.0000
C(3)	-0.001013	7.02E-05	-14.42348	0.0000
C(4)	0.066630	0.004401	15.13996	0.0000

R-squared	0.205177	Mean dependent var	10.57171
Adjusted R-squared	0.204156	S.D. dependent var	0.946523
S.E. of regression	0.844394	Akaike info criterion	2.501314
Sum squared resid	1664.858	Schwarz criterion	2.511160
Log likelihood	-2921.286	Hannan-Quinn criter.	2.504900
F-statistic	200.9201	Durbin-Watson stat	1.773176
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/27/24 Time: 20:57
Sample: 1 1027
Included observations: 1027
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	8.491738	0.210939	40.25680	0.0000
C(2)	0.052819	0.009921	5.324129	0.0000
C(3)	-0.000563	0.000127	-4.431020	0.0000
C(4)	0.082159	0.008998	9.130515	0.0000

R-squared	0.096748	Mean dependent var	10.26080
Adjusted R-squared	0.094099	S.D. dependent var	1.231983
S.E. of regression	1.172587	Akaike info criterion	3.160190
Sum squared resid	1406.586	Schwarz criterion	3.179409
Log likelihood	-1618.758	Hannan-Quinn criter.	3.167485
F-statistic	36.52461	Durbin-Watson stat	1.717887
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia.

Tablas 9 y 10: Resultados del rendimiento promedio de la inversión en educación para las mujeres y hombres, respectivamente, en el estado de Guanajuato.

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/28/24 Time: 08:47
Sample: 1 1970
Included observations: 1970
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	9.434303	0.113686	82.98585	0.0000
C(2)	0.035412	0.005752	6.156796	0.0000
C(3)	-0.000558	7.65E-05	-7.301324	0.0000
C(4)	0.063111	0.005358	11.77971	0.0000

R-squared	0.129868	Mean dependent var	10.38458
Adjusted R-squared	0.128540	S.D. dependent var	0.906063
S.E. of regression	0.845828	Akaike info criterion	2.505028
Sum squared resid	1406.526	Schwarz criterion	2.516369
Log likelihood	-2463.452	Hannan-Quinn criter.	2.509195
F-statistic	97.80922	Durbin-Watson stat	1.773550
Prob(F-statistic)	0.000000		

Dependent Variable: LNINGRESOST
Method: Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 07/28/24 Time: 09:16
Sample: 1 710
Included observations: 710
LNINGRESOST=C(1)+C(2)*EXPERIENCIAL+C(3)*EXPERIENCIAL^2 +C(4)*ESCOLARIDAD

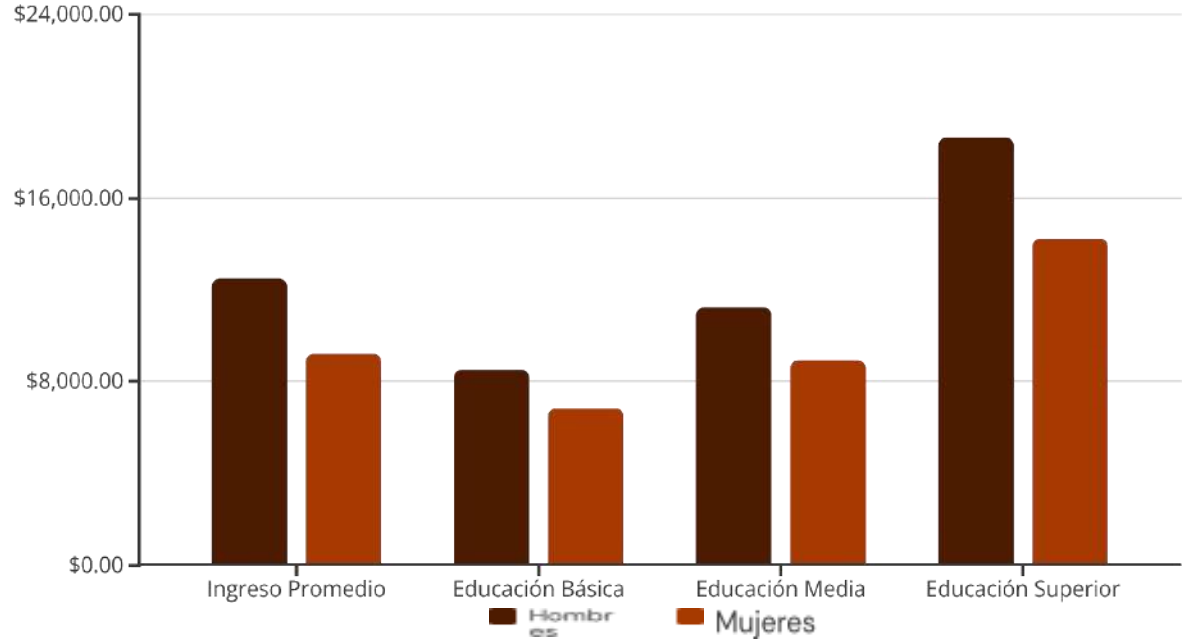
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	8.817923	0.268326	32.86269	0.0000
C(2)	0.031376	0.011768	2.666093	0.0078
C(3)	-0.000319	0.000146	-2.183550	0.0293
C(4)	0.076537	0.012936	5.916640	0.0000

R-squared	0.058095	Mean dependent var	10.05074
Adjusted R-squared	0.054093	S.D. dependent var	1.197225
S.E. of regression	1.164394	Akaike info criterion	3.147896
Sum squared resid	957.2038	Schwarz criterion	3.173616
Log likelihood	-1113.503	Hannan-Quinn criter.	3.157832
F-statistic	14.51502	Durbin-Watson stat	1.914386
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Elaboración propia.

Resultados Principales: Diferencias Salariales por Género

Gráfica 1: Diferencias salariales mensuales por género en México



Fuente: Elaboración propia con microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022, INEGI.

Análisis de la gráfica

Los resultados de nuestras estimaciones del modelo de Mincer muestran consistentemente que los hombres obtienen ingresos superiores a las mujeres en todos los niveles educativos. Esta brecha se mantiene incluso cuando controlamos por variables como la experiencia laboral, la región geográfica y el sector de actividad económica. Sin embargo, como demostraremos posteriormente, esta diferencia aparente esconde factores estructurales más complejos relacionados con la distribución de roles dentro del hogar mexicano.

Análisis Profundo: Más Allá de la Aparente Desigualdad

Las diferencias salariales observadas entre hombres y mujeres no reflejan necesariamente discriminación de género, sino patrones complejos de especialización familiar y distribución de responsabilidades domésticas. Nuestro análisis revela que la interpretación superficial de una desigualdad de género requiere una revisión más profunda. Al examinar detalladamente los datos de la ENIGH 2022, encontramos que las diferencias en los ingresos laborales entre hombres y mujeres no pueden atribuirse únicamente a prácticas discriminatorias en el mercado laboral.

Los hallazgos se profundizan al integrar variables sobre la distribución del tiempo y las cargas familiares. Los datos revelan que la especialización intrafamiliar es un factor determinante, explicando gran parte de las brechas en los ingresos laborales. Al parecer, la asignación de roles dentro del hogar condiciona la trayectoria profesional, influyendo en la disparidad económica de manera más directa que la simple formación académica.

Factor Explicativo Clave: Diferencias en Horas Trabajadas

En 2022 en México, las horas semanales promedio en el mercado laboral, fueron 44.58 para hombres, y 37.28 para mujeres. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2023) Esto significa que las horas semanales promedio por los hombres fueron 19.5% mayor que las de las mujeres.

Analizando detalladamente los datos de la ENIGH 2022, es evidente que hay una diferencia crítica en la intensidad de la jornada semanal entre hombres y mujeres. Esta disparidad constituye un factor explicativo fundamental de las diferencias salariales observadas, ya que cuando se controla por horas trabajadas, la brecha de ingresos se reduce significativamente. Esta diferencia en la intensidad laboral no es aleatoria, sino que responde a patrones estructurales de organización familiar y distribución de responsabilidades domésticas que caracterizan a la sociedad mexicana contemporánea.

Como se observa en la gráfica anterior, existe una disparidad notable en el ingreso corriente promedio mensual entre géneros conforme aumenta el nivel de escolaridad. En términos nominales, la brecha parece acentuarse en los niveles de posgrado y educación superior; sin embargo, este fenómeno requiere un análisis multidimensional que trascienda la cifra bruta. Al contrastar estos datos con los resultados obtenidos en el modelo de Mincer procesado en E-Views 13 para esta investigación, se identifica que dicha diferencia no emana de una discriminación en el pago por unidad de tiempo, sino de la variabilidad en la intensidad de la jornada laboral. Mientras que el mercado tiende a igualar el rendimiento del capital humano (pago por hora), la distribución del tiempo disponible para el trabajo remunerado sigue siendo asimétrica, lo que genera la ilusión contable de una brecha salarial que, bajo un análisis de productividad por hora, resulta ser prácticamente inexistente en la muestra analizada de la ENIGH 2022.

Roles de Género y Distribución de Responsabilidades Familiares

Cuidado Infantil

Las mujeres dedican en promedio 28.6 horas semanales al cuidado de los hijos, comparado con 12.4 horas de los hombres.

Cuidados de Salud

La atención médica familiar y el cuidado de personas dependientes es predominantemente femenino.

Tareas Domésticas

La gestión del hogar recae principalmente en las mujeres, con una dedicación promedio de 35.2 horas semanales.

Educación y Formación

Las madres son las principales responsables del acompañamiento educativo y desarrollo académico de los hijos.
Los datos de la ENIGH evidencian que la división tradicional de roles de género persiste en los hogares mexicanos. Las mujeres asumen la responsabilidad principal del trabajo doméstico no remunerado y el cuidado familiar, lo que limita su disponibilidad para participar en el mercado laboral con la misma intensidad que los hombres.

El Hombre como Proveedor Principal: Persistencia del Modelo Tradicional

Patrón Socioeconómico Dominante

A pesar de las prácticas en equidad de género y la creciente participación femenina en el mercado laboral, los datos de la ENIGH 2022 confirman que el modelo tradicional del hombre como proveedor económico principal del hogar sigue siendo predominante en México. Este patrón no refleja necesariamente una elección libre, sino que está influenciado por factores estructurales, culturales y económicos que incentivan esta distribución de roles. Las políticas laborales, la disponibilidad de servicios de cuidado infantil y las normas sociales contribuyen a perpetuar esta división.

Implicaciones Económicas

De acuerdo a los factores antes mencionados, se tienen las siguientes implicaciones económicas:

- Mayor presión sobre los hombres para maximizar ingresos.
- Especialización laboral por género dentro del hogar
- Limitaciones en la flexibilidad laboral femenina
- Impacto en las decisiones de inversión en capital humano.
- Esta especialización genera incentivos diferenciados para la acumulación de capital humano y la participación laboral, explicando gran parte de las diferencias salariales observadas en nuestras estimaciones del modelo de Mincer.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

Hallazgo Principal

Las diferencias salariales entre hombres y mujeres en México, evidenciadas a través del modelo de Mincer, responden principalmente a diferencias en horas trabajadas y especialización intrafamiliar, más que a discriminación directa por género.

Implicaciones Metodológicas

La aplicación del modelo de Mincer debe complementarse con análisis de variables contextuales para obtener una comprensión completa de los determinantes de los ingresos laborales y evitar interpretaciones simplistas.

Perspectiva de Política Pública

Las políticas orientadas a reducir las brechas salariales deben abordar los factores estructurales que limitan la participación laboral femenina, incluyendo servicios de cuidado infantil y flexibilidad laboral.

Este estudio demuestra la importancia de ir más allá de los análisis superficiales para comprender las complejidades del mercado laboral mexicano. La teoría del capital humano, operacionalizada a través del modelo de Mincer, proporciona un marco sólido para el análisis, pero requiere una interpretación cuidadosa que considere los contextos socioculturales y la distribución de responsabilidades familiares.

Los resultados sugieren que las políticas públicas más efectivas serán aquellas que reconozcan y aborden estos patrones estructurales, promoviendo una mayor equidad en la distribución de responsabilidades familiares y facilitando la participación laboral plena de todos los miembros del hogar, independientemente de su género.

BIBLIOGRAFÍA

Barceinas, F. (1999). Función de ingresos y rendimiento de la educación en México. Estudios Económicos, 14(1), 87–127. https://ideas.repec.org/a/emx/esteco/v14y1999i1p87-127.html

Barceinas Paredes, F., Raymond Bara, J. L., Barceinas Paredes, F., & Raymond Bara, J. L. (2003). ¿Es rentable para el sector público subsidiar la educación en México? Investigación Económica, 62(244), 141–163. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672003000100141&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Bracho, T., & Zamudio, A. (1994). Los rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989. Economía Mexicana NUEVA ÉPOCA, III(2), 345–377. https://ideas.repec.org/a/emc/ecomex/v3y1994i2p345-377.html

Briceño Mosquera, A. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. Apuntes Del CENES, ISSN 2256-5779, ISSN-e 0120-3053, Vol. 30, Nº. 51, 2011, Págs. 45-59, 30(51), 45–59. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3724527&info=resumen&idioma=ENG

Brunello, G., & Comi, S. (2004). Education and earnings growth: evidence from 11 European countries. Economics of Education Review, 23(1), 75–83. https://doi.org/10.1016/S0272-7757(03)00048-7

Carahuaypiña, L. (2023). Capital humano e ingreso laboral según género en la región de Ayacucho: 2007 - 2017 [Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH)]. https://repositorio.unsch.edu.pe/items/f7323a17-cce2-45e5-816d-eab52e5c9d0b

Castillo Cornelio, J. O. (2022). La educación superior y su relación con los ingresos de los profesionales de la provincia de Leoncio Prado, 2019. Universidad Nacional Agraria de la Selva. https://hdl.handle.net/20.500.14292/2104

Centro de Estudios Económicos del Sector Privado. (2006). La importancia de la inversión pública. Veritas, 48–51.

Chávez Martín del Campo, J. C., & Sánchez Bermúdez, O. J. (2008). Rentabilidad de la Educación en México y en el Estado de Guanajuato. Acta Universitaria, 18(1), 27–32. https://doi.org/10.15174/AU.2008.154

Correia Rosa Tutor, C., & Stephan, A. (2021). Title: Returns to Education in Germany: An updated assessment of the earning-education relationship.

Debowy, M., Epstein, G., & Weiss, A. (n.d.). Returns to Education and Labor Market Experience in Israel.

Delors, J. (1996). La Educación encierra un tesoro, informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (compendio). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

Garro, N. (1997). Situasión ocupacional y niveles de ingreso de los trabajadores en relación con su educación y ocupación.

Geremek, B. (1996). Cohesión, solidaridad y exclusión. In J. Delors (Ed.), La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (pp. 245–253).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (Nueva Edición). Indicadores de género: Cuarto trimestre de 2022.

Lächler, U. (2001). Education and earnings inequality in Mexico (pp. 1–29). World Bank, 1818 H Street, N.W., Washington, DC 20433. Tel: 202-473-7776. For full text: http://wbln0018.worldbank.org.

Lavado, P. Y. G. (2022). Retornos a la educación superior y empleo en Panamá, 1995-2017.

Leyva López Antonio Cárdenas Almagro, S. (2002). Economía de la educación: capital humano y rendimiento educativo. Análisis Económico, 17(36), 79–106. https://analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/959

Loayza Acosta, G. I., Bernardo Reyes, N. A., & Calle Arancibia, M. E. (2021). Returns to Investment in University Education - Economics Career at Continental University. Research in World Economy, 12(1), 166. https://doi.org/10.5430/RWE.V12N1P166

Madia Carrillo, E. A. (2023). La educación y su incidencia en la pobreza en la provincia de Tungurahua. Universidad Técnica de Ambato.

Market, J., Author, S., & Spence, M. (1973). Job Market Signaling. Source: The Quarterly Journal of Economics, 87(3), 355–374.

Mendoza Carbajal, B. (2020). Modelo de rendimiento de la inversión en capital humano en mujeres jefas de familia en México [Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)]. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/2610

Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. Https://Doi.Org/10.1086/258055, 66(4), 281–302. https://doi.org/10.1086/258055

Ontiveros Jiménez, M. (2007). El mercado laboral como vínculo entre la inversión en educación y su rendimiento. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), XXXVII (37), 239–268.

Ordaz, J. L. (2008). Rentabilidad económica de la educación en México: comparación entre el sector urbano y el rural. Revista de La CEPAL, 111–126.

Osores Cóndor, J. O. (2024). Retornos de la educación en los ingresos laborales para los trabajadores formales e informales en la región Junín 2016-2021. Universidad Nacional del Centro del Perú.

Prada, C. F. (2006). ¿Es rentable la decisión de estudiar en Colombia? Ensayos Sobre Política Económica (ESPE), 24, 48–93.

Rodriguez Arias, N., Hirsch, J., Banda Ortiz, H., Rodriguez Arias, N., Hirsch, J., & Banda Ortiz, H. (2020). Inversión en educación en México: Rendimientos y riesgo. Revista de Análisis Económico, 35(1), 1–23. https://doi.org/10.4067/S0718-88702020000100001

Rojas, M. (2000). Rentabilidad de la inversión en capital humano en México. Economía Mexicana. Nueva Época, IX, 113–142.

Sabogal Beltrán, L. F. (2023). Efectos de la pandemia en el mercado laboral: un análisis comparativo de los determinantes para los ingresos laborales para Bogotá y Medellín entre 2018 y 2022. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

San Segundo, M. J. (2001). Economía de la educación.

Suhr, M. A. (1996). Abramos nuestras mentes para vivir todos mejor. In J. (et al.) Delors (Ed.), La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (pp. 275–279). Santillana / Ediciones UNESCO.

UNESCO. Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación. (2022). Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación. In Perfiles educativos (Vol. 4
4, Number 177). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. https://doi.org/10.22201/IISUE.24486167E.2022.177.61072
Urciaga García, J. (2002). Los rendimientos privados de la escolaridad formal en México. Comercio Exterior, 52, 324–330.
Urciaga García, J., & Almendarez Hernández, M. A. (2008). Salarios, educación y sus rendimientos privados en la frontera norte de México: Un estudio de capital humano. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252008000100002

USO ACADÉMICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PENSAMIENTO CRÍTICO: PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN CONTADURÍA DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, REGIÓN VERACRUZ

Celia del Pilar Garrido Vargas, María Esther Fragoso Terán, José Andrés Ruiz Blanco
Universidad Veracruzana. México.
{*celgarrido, efragoso, josruiz*}*@uv.mx*

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se ha incorporado de manera importante a las actividades académicas universitarias, generando oportunidades y desafíos para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría y Negocios de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, sobre el uso académico de la inteligencia artificial y su relación con el pensamiento crítico, la autonomía y la generación de ideas propias.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal, y alcance descriptivo. Se aplicó una encuesta a 131 estudiantes para conocer la frecuencia, los principales usos y motivos de utilización de la IA, así como su percepción respecto a sus posibles efectos en determinadas habilidades cognitivas.

Los resultados muestran un uso frecuente de estas herramientas, principalmente para resolver tareas, comprender temas y ahorrar tiempo. Asimismo, los estudiantes reconocen sus beneficios como apoyo académico, aunque también expresan preocupaciones relacionadas con la creatividad, el pensamiento crítico, el análisis y la dependencia tecnológica. Destaca que 8 de cada 10 participantes consideran adecuado que los docentes fomenten el uso de la IA como apoyo académico. Se concluye que la IA es percibida como un recurso útil para el aprendizaje; sin embargo, su incorporación en la educación superior requiere orientación docente y estrategias que promuevan un uso crítico, responsable y de complemento al razonamiento propio.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial, pensamiento crítico, educación superior, estudiantes universitarios, aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta de uso cada vez más frecuente en la educación superior. Su capacidad para proporcionar información, apoyar la resolución de dudas, facilitar la realización de tareas y optimizar tiempos ha modificado las formas en que los estudiantes se aproximan al aprendizaje. Por lo cual, su incorporación ofrece diversas posibilidades como recurso de apoyo académico, pero también plantea interrogantes relacionadas con la autonomía, la reflexión y el desarrollo de habilidades cognitivas.

En la formación universitaria en Contaduría, el pensamiento crítico adquiere especial importancia, debido a que el futuro profesional requiere analizar e interpretar información, valorar alternativas, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas. Por ello, el uso de herramientas de IA capaces de generar respuestas de manera inmediata plantea la necesidad de examinar no solo la frecuencia y las formas en que son utilizadas, sino también la manera en que los propios estudiantes perciben su relación con el razonamiento, la creatividad, la autonomía y la generación de ideas propias.

El cada vez mayor uso de la IA entre estudiantes universitarios y las inquietudes relacionadas con una posible dependencia tecnológica hacen conveniente conocer las prácticas que se están desarrollando en el ámbito académico, así como los puntos de vista de quienes utilizan estas herramientas. Su análisis permite reconocer tanto las posibilidades que los estudiantes les atribuyen como apoyo para el aprendizaje como las preocupaciones relacionadas con el desarrollo y ejercicio de habilidades cognitivas fundamentales en su formación profesional.

El presente estudio tiene como objetivo analizar la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Contaduría de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, sobre el uso académico de la inteligencia artificial y su relación con el pensamiento crítico, la autonomía y la generación de ideas propias.

TEORÍA

Inteligencia artificial en la educación superior

La incorporación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación superior ha transformado las formas de acceso, producción y procesamiento de información. Estas herramientas permiten crear textos, explicaciones, síntesis y respuestas a preguntas, además de ofrecer apoyo en actividades de aprendizaje y resolución de problemas. Su considerable utilización ha llevado a las instituciones educativas a reconsiderar tanto las prácticas de enseñanza como las competencias que los estudiantes requieren para desenvolverse en entornos mediados por tecnologías inteligentes (Miao & Holmes, 2023).

Desde una perspectiva educativa, la IAG no debe entenderse únicamente como un mecanismo para automatizar tareas, sino como una herramienta cuyo valor depende de las condiciones pedagógicas en las que se incorpora. Miao y Holmes (2023) plantean la necesidad de adoptar un enfoque centrado en las personas, en el que estas tecnologías contribuyan al desarrollo de capacidades humanas y su utilización se acompañe de criterios éticos, pedagógicos, de equidad y de protección de los usuarios.

La evidencia reciente muestra que sus efectos sobre el aprendizaje no son necesariamente negativos. Chen y Cheung (2025), a partir de una revisión sistemática y metaanálisis de 57 estudios, encontraron efectos positivos de la IAG en diferentes resultados del aprendizaje universitario, entre ellos el rendimiento académico y las habilidades de pensamiento de orden superior, aunque no identificaron un efecto estadísticamente significativo sobre la metacognición. Estos resultados sugieren que las consecuencias educativas de la IA dependen, entre otros factores, de las características de los estudiantes, las actividades desarrolladas, las herramientas empleadas y el contexto de aprendizaje.

Pensamiento crítico y uso de inteligencia artificial

El pensamiento crítico constituye una competencia fundamental en la formación universitaria, pues implica analizar y evaluar información, contrastar argumentos y formular juicios fundamentados. En un entorno caracterizado por la disponibilidad inmediata de contenidos generados mediante IA, estas capacidades adquieren especial importancia, debido a que el estudiante no solo necesita acceder a información, sino también determinar su pertinencia, confiabilidad y utilidad.

La relación entre IA y pensamiento crítico no debe plantearse necesariamente como una relación de sustitución. Wana et al. (2025), a partir de una revisión bibliométrica y sistemática de la literatura, señalan que el pensamiento crítico debe conservarse ante la creciente utilización de herramientas de IA y señalan entre los principales desafíos la dependencia sin análisis, las diferencias en alfabetización digital y la limitada transparencia de algunos sistemas. Al mismo tiempo, identifican posibilidades para integrar estas tecnologías mediante estrategias pedagógicas que favorezcan el análisis, la evaluación y la reflexión.

La evidencia disponible refuerza esta perspectiva. Una revisión sistemática reciente concluye que el efecto de ChatGPT sobre el pensamiento crítico depende de las condiciones en las que se utiliza: cuando se integra mediante actividades estructuradas y con acompañamiento pedagógico puede favorecer habilidades analíticas y de evaluación; por el contrario, los usos pasivos o poco guiados pueden propiciar la delegación de procesos cognitivos (Nasr et al., 2026). Esto permite considerar que las implicaciones de la IA para el pensamiento crítico dependen menos de la mera utilización de la tecnología y más de cómo se incorpora a la actividad de aprendizaje.

Autonomía, dependencia tecnológica y habilidades cognitivas

Uno de los principales debates asociados con el uso académico de la IA se relaciona con la posibilidad de que la disponibilidad inmediata de respuestas reduzca la participación cognitiva del estudiante. Cuando las herramientas generativas sustituyen procesos como la búsqueda, interpretación, argumentación o resolución autónoma de problemas, puede existir el riesgo de desarrollar dependencia de sus resultados. Sin embargo, este riesgo no significa que todo uso de IA produzca necesariamente una disminución de las capacidades cognitivas.

La literatura reciente muestra precisamente esta dualidad. Nasr et al. (2026) encontraron que los usos estructurados y guiados de la IA pueden favorecer el pensamiento crítico, mientras que los usos pasivos o sin orientación pueden propiciar la delegación cognitiva y reducir el trabajo analítico. De manera complementaria, Chen y Cheung (2025) encontraron efectos positivos de la IAG en habilidades de pensamiento de orden superior, pero advierten que los resultados varían de acuerdo con las características del estudiante, las herramientas, las actividades y el contexto educativo.

El hecho de que los estudiantes utilicen frecuentemente herramientas de IA no permite concluir por sí mismo que exista dependencia tecnológica o pérdida de habilidades. Resulta necesario considerar qué actividades delegan a la IA, con qué finalidad la utilizan y qué procesos intelectuales continúan realizando de manera autónoma.

Pensamiento crítico en la formación de profesionales en Contaduría

En la formación de profesionales en Contaduría, el pensamiento crítico adquiere especial relevancia porque el ejercicio profesional exige interpretar información, analizar alternativas, resolver problemas y sustentar decisiones. Rossouw y Steenkamp (2025) destacan que los egresados de las áreas de negocios requieren habilidades avanzadas de pensamiento crítico y señalan que, en el ámbito contable, esta capacidad se relaciona particularmente con la aplicación del juicio, la solución de problemas y la toma de decisiones. Asimismo, sostienen que su desarrollo debe incorporarse de manera explícita desde las etapas iniciales de la formación y dentro de las asignaturas propias de la disciplina.

El uso de herramientas de IA introduce nuevos desafíos para esta formación. En un estudio realizado con estudiantes de Contaduría, Zhou y Luo (2025) encontraron un uso frecuente de IA como apoyo para comprender conceptos difíciles y observaron que los estudiantes reconocen sus beneficios para ahorrar tiempo y adquirir conocimientos, pero también muestran cautela ante la precisión, actualidad y posibles sesgos de las respuestas generadas. Los autores destacan la importancia de mantener una actitud crítica y verificar la información antes de utilizarla en procesos de toma de decisiones.

La formación universitaria debe procurar que los estudiantes no se limiten a obtener respuestas generadas por sistemas automatizados, sino que desarrollen la capacidad de cuestionarlas, contrastarlas y contextualizarlas. Una experiencia desarrollada específicamente en educación contable muestra que combinar el uso de IA con el recálculo independiente y la revisión crítica de errores puede fortalecer las habilidades analíticas, el pensamiento crítico y el juicio profesional de los estudiantes (Wiseman & Foster, 2025). De esta manera, el desafío educativo consiste en integrar la IA como un recurso que complemente el análisis humano y no como sustituto de los procesos de razonamiento requeridos para el desempeño profesional.

Uso responsable, alfabetización en IA e integridad académica

El aprovechamiento educativo de la IA también requiere desarrollar competencias para utilizarla de manera crítica, ética y responsable. La alfabetización en IA comprende no solamente la capacidad técnica para interactuar con estas herramientas, sino también la comprensión de sus posibilidades y limitaciones, la evaluación de sus resultados y la consideración de aspectos relacionados con privacidad, sesgos, autoría e integridad académica.

Gümüş y Kara (2025) señalan que la alfabetización en IA generativa para el aprendizaje involucra competencias relacionadas con su utilización, el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico. De igual forma, Chen et al. (2025) analizaron la alfabetización en IA generativa entre estudiantes universitarios considerando situaciones vinculadas con la utilización, interacción, evaluación de resultados y aspectos éticos. Estos planteamientos muestran que la alfabetización en IA trasciende el conocimiento técnico y requiere que los estudiantes desarrollen criterios para valorar críticamente sus resultados y tomar decisiones responsables sobre su utilización.

Por esta razón el papel del docente adquiere especial importancia. Más que limitarse a permitir o prohibir el uso de IA, la formación universitaria puede orientarse hacia prácticas en las que los estudiantes deban justificar las respuestas obtenidas, verificar información, contrastar fuentes, identificar errores y explicar los procesos seguidos para llegar a una conclusión. La evidencia reciente muestra que el uso de IA acompañado de actividades estructuradas, reflexión y evaluación crítica puede contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, mientras que su utilización pasiva puede reducir el involucramiento intelectual del estudiante (Nasr et al., 2026).

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal, de alcance descriptivo. Se consideró no experimental debido a que las variables fueron observadas sin manipulación deliberada y transversal porque la información se recopiló en un periodo determinado, comprendido entre febrero y mayo de 2026. El alcance descriptivo permitió caracterizar el uso académico de la inteligencia artificial y las percepciones de los estudiantes respecto a su relación con el pensamiento crítico, la autonomía y la generación de ideas propias.

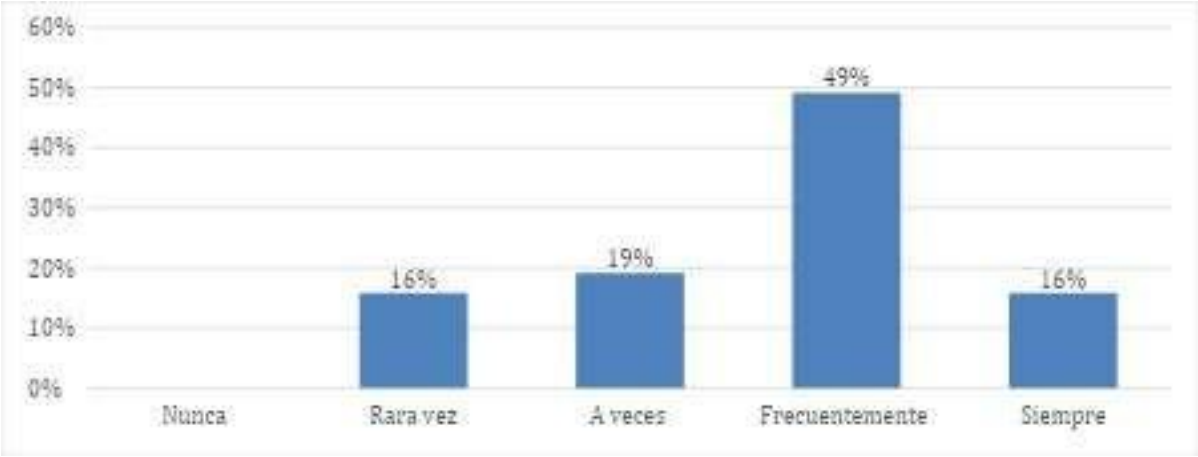
El estudio se realizó en la Facultad de Contaduría y Negocios de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, con la participación de 131 estudiantes de la Licenciatura en Contaduría seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su disponibilidad para participar en la investigación.

Para la recopilación de la información se utilizó una encuesta estructurada, integrada por preguntas orientadas a conocer la frecuencia y las formas de utilización de la inteligencia artificial en actividades académicas, los principales motivos para recurrir a estas herramientas y el nivel de confianza en la información que proporcionan. Así como también, se incluyeron preguntas relacionadas con la percepción de los estudiantes sobre la autonomía, el pensamiento crítico y otras habilidades cognitivas, así como su opinión respecto al fomento del uso de la IA como apoyo académico por parte de los docentes. El instrumento incluyó preguntas con escalas numéricas, opciones de respuesta categóricas y una pregunta abierta.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos permiten identificar las principales características del uso de la inteligencia artificial entre los estudiantes participantes, así como sus opiniones respecto a su relación con el pensamiento crítico, la autonomía y la elaboración de ideas propias. Para su presentación se seleccionaron los hallazgos más relevantes en función del objetivo del estudio, considerando la frecuencia y los motivos de uso de estas herramientas, su presencia en la realización de tareas y las percepciones relacionadas con el pensamiento autónomo y determinadas habilidades cognitivas. A continuación, se presentan los resultados mediante gráficas acompañadas de su correspondiente análisis descriptivo.

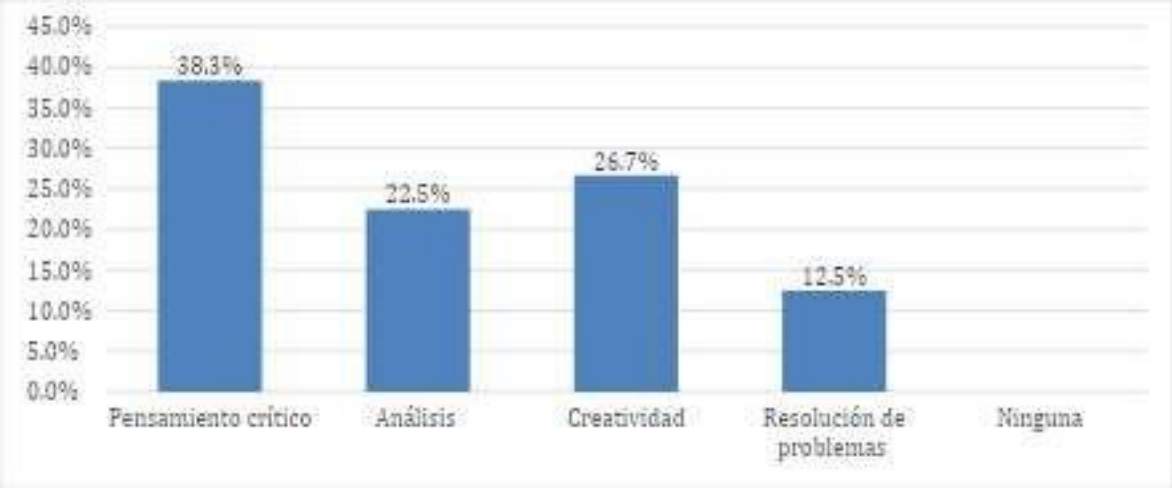
Gráfica 1. Frecuencia de uso de la inteligencia artificial por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los resultados muestran un uso recurrente de la inteligencia artificial entre los estudiantes participantes. El 49 % señaló utilizarla frecuentemente y el 16 % indicó hacerlo siempre, lo que representa en conjunto un 65 % de los encuestados. Por su parte, el 19 % manifestó utilizarla algunas veces y el 16 % rara vez, mientras que ningún participante señaló no utilizarla. Estos resultados evidencian que la IA se encuentra ampliamente incorporada en las prácticas de los estudiantes encuestados, aunque con distintos niveles de frecuencia, lo que confirma la importancia de analizar sus opiniones respecto a las implicaciones de su uso en el ámbito académico.

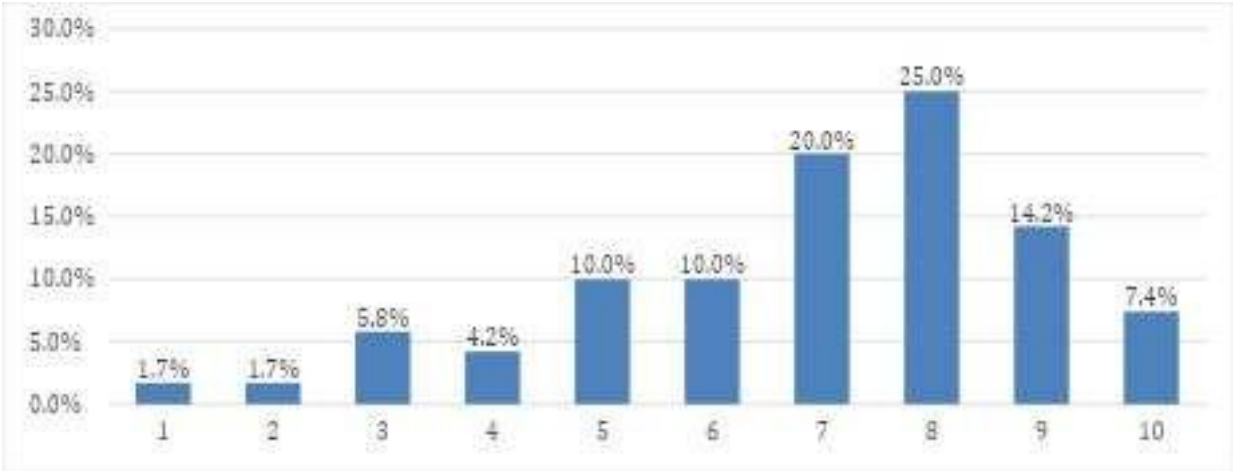
Gráfica 2. Percepción de los estudiantes sobre las habilidades afectadas por el uso frecuente de la IA



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los resultados muestran que el pensamiento crítico es la habilidad que los estudiantes perciben como más afectada por el uso frecuente de la inteligencia artificial, con 38.3 % de las respuestas. Le sigue la creatividad, con 26.7 %, y el análisis, con 22.5 %, mientras que la resolución de problemas representa 12.5 %. Ninguno de los participantes consideró que estas habilidades permanecieran sin afectación. Estos resultados reflejan una percepción particularmente relevante en torno al pensamiento crítico, al ser la habilidad señalada con mayor frecuencia. No obstante, debido al alcance descriptivo del estudio, los datos expresan la percepción de los estudiantes y no permiten establecer que el uso de la IA produzca directamente dichas afectaciones. En este sentido, los hallazgos resaltan la importancia de orientar su utilización hacia prácticas que favorezcan el análisis, la reflexión, la creatividad y la participación activa del estudiante en la construcción de su aprendizaje.

Gráfica 3. Percepción de la influencia de la inteligencia artificial en la realización de tareas

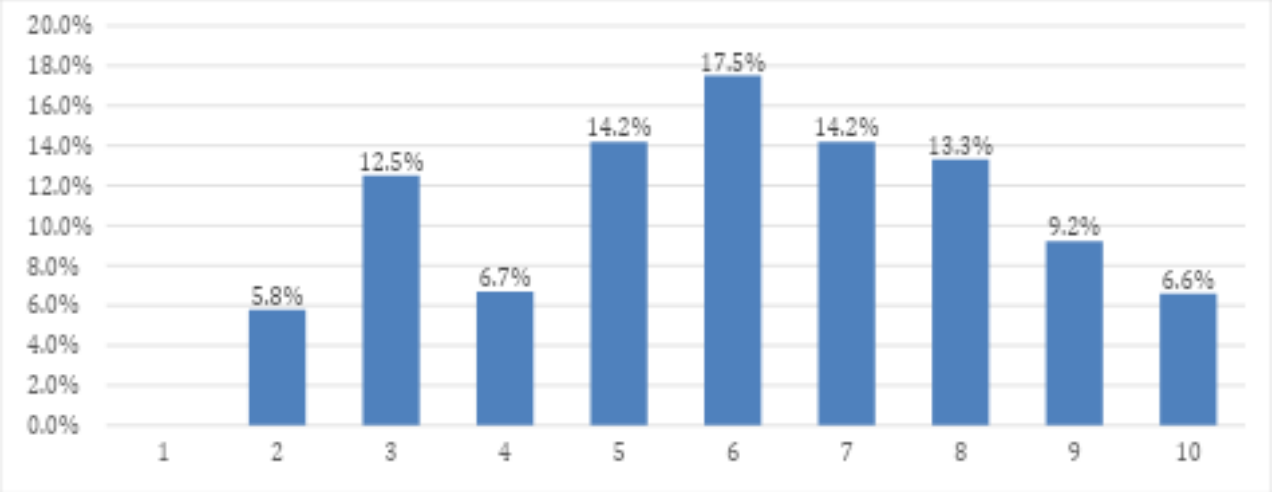


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los resultados muestran que los estudiantes perciben una presencia importante de la inteligencia artificial en la realización de sus tareas cotidianas. Las respuestas se concentraron principalmente en los niveles altos de la escala: el valor 8 fue el más frecuente, con el 25 %, seguido del nivel 7, 20 %, y el nivel 9, con 14.2 %. En conjunto, 66.6 % de

los participantes ubicó su respuesta entre los niveles 7 y 10, lo que evidencia una percepción elevada de la participación de estas herramientas en sus actividades. En contraste, las valoraciones bajas fueron menos frecuentes. Estos resultados permiten observar que la IA ocupa un lugar relevante en la manera en que los estudiantes realizan sus tareas, lo que resulta congruente con su creciente incorporación a las actividades académicas.

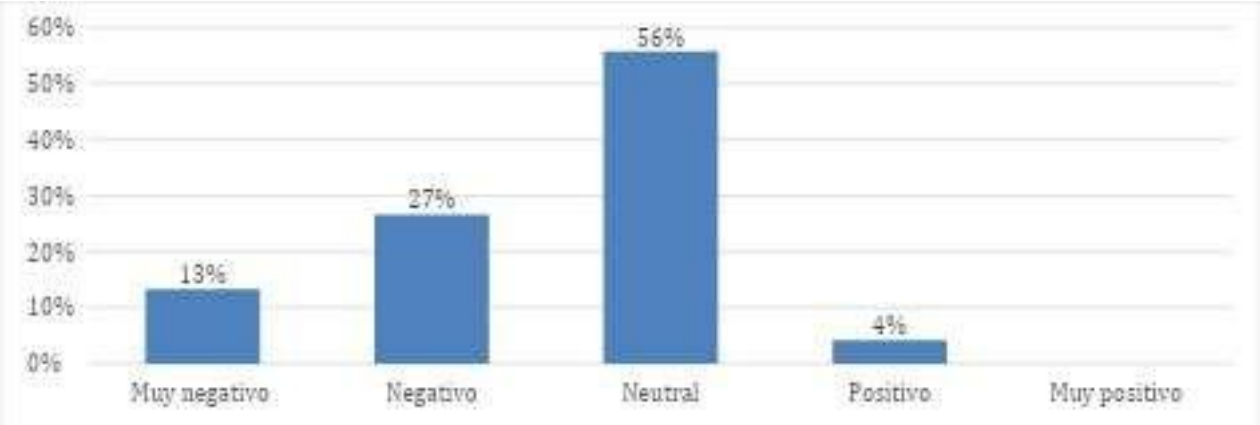
Gráfica 4. Percepción sobre la elaboración de conclusiones propias ante el uso de inteligencia artificial



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los resultados muestran una percepción diversa respecto a la costumbre a no elaborar conclusiones propias ante el uso de la inteligencia artificial. La mayor proporción de respuestas se concentra en el nivel 6, con 17.5 %, seguido de los niveles 5 y 7, ambos con 14.2 %, mientras que los niveles 3 y 8 representan 13 % aproximadamente cada uno. Asimismo, el 29.1 % de los participantes se ubicó en los niveles altos de la escala, del 8 al 10, lo que indica que una parte de los estudiantes reconoce en mayor medida haberse acostumbrado a elaborar sus conclusiones utilizando estas herramientas. Sin embargo, la dispersión de las respuestas a lo largo de la escala muestra que esta percepción no es uniforme entre los participantes. Los resultados sugieren la conveniencia de fomentar un uso de la IA que apoye las actividades académicas sin sustituir los procesos de reflexión, análisis y construcción de conclusiones propias.

Gráfica 5. Percepción sobre el uso de la inteligencia artificial en el pensamiento autónomo

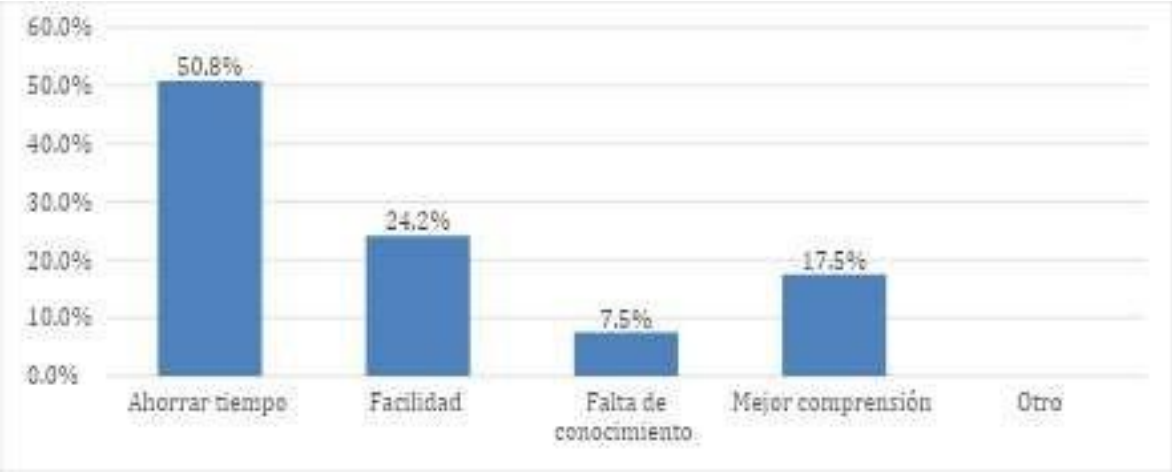


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los resultados muestran que 56 % de los estudiantes mantiene una percepción neutral respecto al impacto del uso de la inteligencia artificial en su pensamiento autónomo. No obstante, el 27 % considera que dicho impacto es negativo y el 13 % lo califica como muy negativo, de manera que 40 % de los participantes manifiesta una percepción desfavorable. En contraste, únicamente 4 % identifica un impacto positivo y ningún estudiante lo considera muy positivo. Estos resultados evidencian que, aunque predomina una postura neutral, existe un grupo importante de

estudiantes que percibe posibles implicaciones negativas del uso de la IA en su capacidad para pensar de manera autónoma. Este hallazgo refuerza la pertinencia de promover estrategias para que estas herramientas se utilicen como apoyo al aprendizaje, sin sustituir los procesos de análisis, reflexión y elaboración de ideas propias.

Gráfica 6. Principales motivos para el uso de la inteligencia artificial



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la encuesta.

Los resultados muestran que el principal motivo para utilizar la inteligencia artificial es ahorrar tiempo, señalado por el 50.8 % de los estudiantes. En segundo lugar, se encuentra la facilidad que ofrecen estas herramientas, con 24.2 %, seguida de la búsqueda de una mejor comprensión, con 17.5 %. Por su parte, el 7.5 % manifestó recurrir a la IA por falta de conocimiento, mientras que ningún participante señaló otros motivos. Estos resultados indican que el uso de la IA responde principalmente a razones relacionadas con la eficiencia y eficacia. No obstante, también se identifica su utilización como recurso para favorecer la comprensión, lo que permite reconocer su potencial como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Los resultados permiten concluir que la inteligencia artificial tiene una presencia relevante entre los estudiantes participantes. El 65 % señaló utilizarla frecuentemente o siempre y ninguno manifestó no emplearla, lo que evidencia su incorporación a las prácticas habituales de los encuestados. Entre las principales razones para recurrir a estas herramientas destaca el ahorro de tiempo, señalado por el 50.8 %, seguido de la facilidad de uso y la búsqueda de una mejor comprensión. En este sentido, la IA es reconocida principalmente por su utilidad y practicidad, aunque también se identifica su potencial como recurso de apoyo para el aprendizaje.

En cuanto a las habilidades cognitivas, los hallazgos muestran una percepción que requiere especial atención. El pensamiento crítico fue la habilidad señalada con mayor frecuencia como afectada por el uso habitual de la IA, con 38 %, seguida de la creatividad, con 27 %, el análisis, con 23 %, y la resolución de problemas, con 13 %. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse como percepciones de los estudiantes y no como evidencia de una afectación causada directamente por la inteligencia artificial, en congruencia con el alcance descriptivo y el diseño no experimental de la investigación.

Por lo que respecta a la autonomía y la elaboración de ideas propias, los resultados presentan una perspectiva matizada. Aunque las respuestas sobre la costumbre a no elaborar conclusiones propias se distribuyen a lo largo de la escala y no muestran un comportamiento uniforme, una parte de los participantes reconoce esta situación en niveles altos. De manera similar, ante la valoración del uso de la IA en el pensamiento autónomo, el 56 % mantuvo una posición neutral, mientras que el 40 % expresó una percepción negativa o muy negativa y únicamente el 4 % una valoración positiva. En conjunto, estos hallazgos permiten identificar inquietudes respecto a la autonomía intelectual, pero no permiten afirmar una pérdida generalizada de esta capacidad entre los estudiantes.

Finalmente, estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de promover una incorporación educativa de la inteligencia artificial que aproveche sus beneficios sin desplazar los procesos cognitivos propios del estudiante. En la formación de profesionales en Contaduría resulta particularmente importante favorecer prácticas en las que estas herramientas complementen la búsqueda y procesamiento de información, al tiempo que se fortalezca la capacidad para analizar, cuestionar, contrastar información, argumentar y formular conclusiones propias. De esta manera, el papel del docente adquiere relevancia como orientador para un uso crítico, ético y responsable de la IA, de acuerdo con las exigencias de una formación profesional que requiere juicio y toma de decisiones fundamentadas.

BIBLIOGRAFÍA

Chen, S., & Cheung, A. C. K. (2025). Effect of generative artificial intelligence on university students learning outcomes: A systematic review and meta-analysis. Educational Research Review, 50, 100737. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100737

Gümüş, M. M., & Kara, M. (2025). Development and validation of the Generative AI Literacy for Learning Scale (GenAI-LLs). Australasian Journal of Educational Technology, 41(4), 1–16. https://doi.org/10.14742/ajet.10236

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

Nasr, N. R., Tu, C.-H., Sujo-Montes, L., et al. (2026). Generative artificial intelligence impact on critical thinking in higher education: A comprehensive bibliometric analysis and systematic review. Journal of Computers in Education. https://doi.org/10.1007/s40692-026-00396-z

Rossouw, M., & Steenkamp, G. (2025). Developing the critical thinking skills of first year accounting students with an active learning intervention. The International Journal of Management Education, 23(1), 101086. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101086

Wana, P. R., Taufika, R., & Melisa, R. (2025). Integrating critical thinking and artificial intelligence in higher education: A bibliometric and systematic review of skills and strategies. Social Sciences & Humanities Open, 12, 101924. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101924

Wiseman, D., & Foster, D. (2025). Bridging AI with cost accounting education: A pedagogical framework using reperformance and critical error review. Journal of Accounting Education, 72, 100988. https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2025.100988

Zhou, A., & Luo, Y. (2025). Exploring the impact of generative AI on student learning in accounting. Journal of Accounting Education, 72, 100982. https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2025.100982

HUMANIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: EMOCIONES, AUTONOMÍA Y CONDICIONES PROFESIONALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Maria Dolores Diaz Vilchis, Maria Elena Alcantara Vargas, Luis Arturo Quinto Camacho.
Escuela Primaria Josefa Ortiz De Domínguez, Universidad Pedagógica Nacional
marilodiaz21@gmail.com, mariaelena.alcantara@seiem.edu.mx, luis.quinto@seiem.edu.mx

RESUMEN

La práctica docente en educación primaria implica mucho más que la transmisión de conocimientos o la aplicación de estrategias didácticas. El profesorado desarrolla su labor dentro de una realidad caracterizada por demandas académicas, administrativas, sociales y emocionales que influyen en la manera en que enseña, establece relaciones, toma decisiones y construye su identidad profesional. El presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre las emociones docentes, la autonomía profesional, la intensificación del trabajo y la percepción de respaldo institucional como dimensiones vinculadas con la humanización de la práctica educativa en primaria. Se adopta un enfoque cualitativo, documental, interpretativo y reflexivo, tomando como punto de partida una experiencia profesional situada durante la apropiación e implementación del Plan de Estudio 2022 de la Nueva Escuela Mexicana, la cual se contrasta con investigaciones recientes y documentos normativos. El análisis identifica cinco categorías: transformación curricular y formación docente; carga administrativa; autonomía y contextualización; emociones y vulnerabilidad profesional; y corresponsabilidad entre docentes, familias, instituciones y autoridades. Se concluye que humanizar la educación requiere reconocer al maestro no solo como ejecutor de disposiciones, sino como profesional que necesita formación, autonomía, claridad normativa, acompañamiento y condiciones institucionales que le permitan ejercer responsablemente su función. Se propone el concepto de corresponsabilidad humanizante como marco para articular obligaciones y apoyos entre los distintos actores educativos.

Palabras clave: práctica docente, humanización, emociones docentes, autonomía profesional, Nueva Escuela Mexicana.

INTRODUCCIÓN

Hablar de educación desde una perspectiva humanizante implica colocar a las personas en el centro de los procesos educativos. En los últimos años se ha fortalecido el reconocimiento del bienestar, la inclusión, la convivencia, las emociones y el desarrollo integral del alumnado; sin embargo, esta mirada requiere considerar también a quien acompaña cotidianamente dichos procesos: el docente. La enseñanza se desarrolla en un entramado de relaciones humanas y, por ello, no puede explicarse únicamente mediante contenidos, técnicas o indicadores de desempeño.

En una jornada escolar, el maestro planifica, enseña y evalúa, pero también escucha, orienta, interviene en conflictos, atiende necesidades diversas, dialoga con las familias, responde a disposiciones institucionales y toma decisiones frente a situaciones que no siempre pueden anticiparse. Cada una de estas acciones posee una dimensión pedagógica y, al mismo tiempo, emocional, ética y relacional. Hargreaves (1998) advierte que la enseñanza es una práctica emocional, mientras que sus trabajos posteriores muestran que las relaciones con estudiantes, colegas y familias configuran cercanías y distancias que influyen en la experiencia profesional (Hargreaves, 2001).

En México, esta discusión adquiere especial relevancia a partir del Plan de Estudio 2022. El documento curricular reconoce la integración curricular, la comunidad como núcleo de los procesos educativos y la autonomía profesional del magisterio para contextualizar los contenidos de acuerdo con la realidad social, territorial, cultural y educativa del alumnado (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2022). Este planteamiento revaloriza la capacidad profesional del docente, pero también exige nuevas formas de planeación, codiseño, contextualización y trabajo colegiado.

El interés por estudiar esta problemática surge de una experiencia profesional situada en educación primaria durante el ciclo escolar 2023-2024, periodo en el que comenzó la implementación generalizada del nuevo plan en los grados de educación básica. En ese proceso fue posible observar, en el entorno profesional inmediato, expresiones recurrentes de incertidumbre, cansancio y preocupación relacionadas con la apropiación de nuevas formas de planeación y con la coincidencia temporal de múltiples requerimientos pedagógicos y administrativos. Estas observaciones no se presentan como resultados representativos del magisterio, sino como el punto de partida de una pregunta de investigación que posteriormente se contrasta con literatura científica.

Entre los requerimientos que coincidieron en la experiencia analizada se encontraron planeaciones transversales, evaluaciones trimestrales, actividades de alfabetización, perfiles grupales, ejercicios integradores, seguimiento

mediante SisAT, planes de reforzamiento, registros de observaciones y progresiones, elaboración del Programa Analítico, acciones del Programa de Mejora Continua y contextualización de contenidos. En determinados momentos varios productos debían atenderse en periodos breves, mientras continuaban las responsabilidades ordinarias de enseñanza, evaluación, atención a estudiantes y comunicación con las familias. No se atribuye automáticamente cada uno de estos requerimientos a la Nueva Escuela Mexicana, pues algunos pueden corresponder a distintos niveles de gestión; lo relevante es analizar el efecto de su acumulación en la experiencia cotidiana del docente.

La preocupación surgida de la práctica encuentra puntos de contacto con estudios recientes, aunque cada investigación responde a contextos y muestras diferentes. Castillo Vergara (2025) documentó, con docentes de primaria en Tlaxcala, dificultades para apropiarse del Plan de Estudio 2022 y señaló entre los asuntos relevantes la formación, la autonomía y la acumulación de tareas de gestión. Díaz-Barriga (2025) examinó los desafíos de la gestión del nuevo plan y mostró tensiones entre las funciones de acompañamiento pedagógico y las exigencias burocráticas. Por su parte, Herrera-Mijangos et al. (2026), a partir de tres casos de profesoras de Hidalgo, Veracruz y Estado de México, describieron problemas de capacitación, trabajo administrativo, protocolos e infraestructura y analizaron su relación con el bienestar biopsicosocial. Estas coincidencias no convierten la experiencia aquí narrada en una realidad nacional, pero permiten situarla dentro de un problema de investigación ya reconocido.

A esta problemática se añade la percepción de vulnerabilidad que puede experimentar el profesorado ante accidentes o situaciones imprevistas con estudiantes. La preocupación no debe formularse como una afirmación de que las normas dejan al maestro sin respaldo, pues la responsabilidad depende de las circunstancias y del marco aplicable. El problema de investigación se ubica en la incertidumbre que puede aparecer cuando el docente no conoce con claridad los alcances de su responsabilidad, los protocolos de actuación o el acompañamiento institucional disponible. La seguridad escolar exige proteger prioritariamente a niñas, niños y adolescentes, pero también requiere procedimientos claros, prevención, comunicación y corresponsabilidad.

De esta problemática surge la pregunta central: ¿de qué manera las emociones, la autonomía profesional, la intensificación del trabajo y la percepción de respaldo institucional intervienen en la construcción de una práctica educativa humanizante en educación primaria? El objetivo general es analizar la relación entre estas dimensiones durante los procesos contemporáneos de transformación educativa. De manera específica se busca: comprender la dimensión emocional de la experiencia profesional; analizar la tensión entre autonomía y cumplimiento; identificar la relación entre carga administrativa y trabajo pedagógico; y reflexionar sobre la corresponsabilidad entre escuela, familia, institución y autoridad educativa.

El trabajo no pretende generalizar una experiencia individual ni diagnosticar psicológicamente al profesorado. Su finalidad es transformar una preocupación surgida de la práctica en un objeto de análisis académico, contrastando la experiencia situada con investigaciones y documentos oficiales. Desde esta perspectiva, humanizar la práctica docente significa reconocer simultáneamente la responsabilidad profesional del maestro y las condiciones que necesita para ejercerla con autonomía, preparación, seguridad y dignidad.

TEORÍA

La práctica docente desde una perspectiva humanizante

Comprender la práctica docente desde una perspectiva humanizante requiere superar la idea del profesor como simple ejecutor de programas. La enseñanza supone interpretación, toma de decisiones, construcción de vínculos y respuesta a situaciones cambiantes. Humanizar no significa disminuir exigencias profesionales, sino reconocer que dichas exigencias son asumidas por sujetos con conocimientos, experiencias, emociones y responsabilidades que se desarrollan dentro de condiciones institucionales concretas.

Hargreaves (1998) sostiene que las emociones forman parte central de la enseñanza y que no pueden separarse de las relaciones, propósitos y condiciones organizacionales en las que se ejerce. Esta aportación permite evitar una lectura individualizante del malestar: lo que siente un docente puede estar relacionado con las demandas del trabajo, los procesos de cambio, las relaciones escolares y la manera en que se reconoce o limita su capacidad profesional. Posteriormente, Hargreaves (2001) conceptualizó las geografías emocionales como patrones de cercanía y distancia en las interacciones humanas que configuran las emociones del profesorado.

En el contexto mexicano, Romero Andrade (2024) analizó etnográficamente el trabajo emocional de una profesora de primaria y mostró que el cuidado, el descuido y el esfuerzo emocional adquieren significado según las coordenadas contextuales y situacionales de la convivencia escolar. Su investigación refuerza la idea de que la dimensión emocional no constituye un elemento accesorio, sino una parte de la realidad cotidiana de enseñar.

Autonomía profesional y contextualización

El Plan de Estudio 2022 reconoce la autonomía profesional del magisterio para contextualizar los contenidos curriculares según la realidad social, territorial, cultural y educativa de las y los estudiantes (SEP, 2022). Esta autonomía supone una revalorización de la experiencia docente, porque reconoce que la aplicación mecánica de un currículo resulta insuficiente ante la diversidad de los contextos.

Sánchez-Olavarría (2025), al estudiar los Consejos Técnicos Escolares de educación básica, encontró que la autonomía se fortalece mediante la dimensión didáctica, la contextualización, la experiencia, la formación y el trabajo grupal. Desde esta perspectiva, autonomía no equivale a ausencia de reglas; implica disponer de un margen profesional para decidir cómo responder pedagógicamente a problemas situados.

Aquí aparece una tensión central para este artículo. Si el currículo solicita contextualizar, resulta necesario admitir que los grupos pueden recorrer rutas diferentes y que el avance no siempre puede interpretarse como una secuencia homogénea. Una evaluación de la práctica que se concentre exclusivamente en verificar si todos los contenidos fueron vistos puede entrar en tensión con la autonomía contextualizadora que el propio modelo curricular reconoce.

Carga administrativa e intensificación del trabajo

La documentación escolar puede cumplir funciones indispensables de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas. El problema aparece cuando la acumulación de requerimientos compite con el tiempo destinado a planear, enseñar, retroalimentar, atender individualmente y reflexionar sobre la práctica. Castillo Vergara (2025) documentó que docentes de primaria identificaron la sobrecarga administrativa como uno de los obstáculos durante la apropiación del Plan de Estudio 2022. Díaz-Barriga (2025) encontró una tensión semejante entre directivos y supervisores, quienes describieron una carga burocrática que dificulta el acompañamiento pedagógico esperado.

La pertinencia de este tema también ha sido reconocida institucionalmente. En febrero de 2026, la SEP anunció medidas para eliminar cargas administrativas en el ciclo 2026-2027 con la finalidad de que maestras y maestros concentren su labor en el aprendizaje y en proyectos vinculados con las necesidades reales de cada contexto (SEP, 2026). Este anuncio no prueba que todo requerimiento previo haya sido innecesario, pero confirma que la relación entre burocracia y tiempo pedagógico constituye una preocupación vigente de política educativa.

Cuidado, seguridad escolar y corresponsabilidad

El cuidado de niñas, niños y adolescentes constituye una responsabilidad esencial de la escuela. No obstante, una perspectiva humanizante requiere distinguir entre responsabilidad profesional y responsabilidad absoluta. Los incidentes escolares pueden involucrar factores diversos: condiciones de infraestructura, organización institucional, supervisión, conducta de los participantes, información disponible y aplicación de protocolos. Por ello, la determinación de responsabilidades no debería reducirse automáticamente a la figura del docente.

La corresponsabilidad educativa ofrece un marco más amplio. La Ley General de Educación reconoce la participación de madres, padres y tutores en el proceso educativo y su colaboración con las instituciones, mientras que la organización escolar y las autoridades poseen funciones propias para generar condiciones de seguridad y atención. En el Estado de México existen además protocolos institucionales para responder ante riesgos y accidentes en determinados servicios educativos, lo que evidencia la necesidad de rutas claras de actuación y registro.

Desde el punto de vista emocional, la incertidumbre acerca de las consecuencias de un accidente puede modificar decisiones pedagógicas. Una actividad física, una salida, un proyecto comunitario o una dinámica fuera del aula pueden percibirse no solo por su valor formativo, sino también por el riesgo profesional anticipado. Esta preocupación requiere investigación empírica específica; en este artículo se presenta como una categoría emergente de la experiencia situada y no como una conclusión general sobre el sistema educativo.

METODOLOGÍA

El estudio adopta un enfoque cualitativo, documental, interpretativo y reflexivo. La experiencia profesional situada funciona como detonante de la problematización, mientras que la argumentación se sustenta mediante el contraste con literatura académica y documentos normativos. No se aplicaron cuestionarios, escalas de estrés ni entrevistas diseñadas específicamente para este trabajo; por ello, no se presentan porcentajes ni afirmaciones de representatividad.

La experiencia de referencia corresponde al ejercicio profesional en educación primaria en el Estado de México durante el proceso de implementación del Plan de Estudio 2022, particularmente durante el ciclo escolar 2023-2024. Se recuperaron de manera reflexiva situaciones vinculadas con planeación transversal, contextualización, evaluación, seguimiento de aprendizajes, requerimientos administrativos, observación de la práctica y responsabilidades de cuidado. Para proteger a las personas involucradas, no se identifican escuelas, estudiantes, docentes, familias, directivos ni autoridades.

La revisión documental priorizó investigaciones publicadas en revistas académicas y documentos oficiales relacionados con cinco ejes: emociones y trabajo docente; implementación del Plan de Estudio 2022; autonomía profesional; carga administrativa; y corresponsabilidad y seguridad escolar. Se utilizaron como referentes centrales trabajos de Hargreaves (1998, 2001), Romero Andrade (2024), Castillo Vergara (2025), Díaz-Barriga (2025), Sánchez-Olavarría (2025) y Herrera-Mijangos et al. (2026), así como el Plan de Estudio 2022 y comunicaciones oficiales de la SEP.

El análisis se organizó mediante cinco categorías temáticas: a) transformación curricular y necesidad de formación; b) carga administrativa e intensificación del trabajo; c) autonomía profesional y contextualización; d) emociones, cuidado y percepción de vulnerabilidad; y e) corresponsabilidad entre docente, familia, institución y autoridad. La estrategia analítica consistió en contrastar las situaciones surgidas de la experiencia con los hallazgos y planteamientos de las fuentes revisadas, distinguiendo de manera explícita entre vivencia profesional, evidencia científica y marco normativo.

RESULTADOS

Transformación curricular y necesidad de formación

El primer resultado del análisis es que la transformación curricular debe comprenderse también como una experiencia profesional. La apropiación de conceptos como integración curricular, campos formativos, ejes articuladores, codiseño, Programa Analítico y contextualización exige tiempo de estudio, diálogo colegiado y formación. En la experiencia situada, la transición produjo dudas sobre la forma de articular contenidos y construir planeaciones transversales, especialmente cuando las nuevas exigencias coincidieron con tareas administrativas ya existentes.

Castillo Vergara (2025) documenta un patrón comparable: los docentes estudiados señalaron necesidad de formación y dificultades derivadas de la información escalonada durante la apropiación del Plan de Estudio 2022. Por ello, la incertidumbre frente al cambio no puede interpretarse automáticamente como resistencia o falta de compromiso; también puede reflejar condiciones insuficientes para comprender y traducir un nuevo marco curricular a la práctica.

Carga administrativa y tiempo pedagógico

La segunda categoría muestra una tensión entre seguimiento pedagógico y acumulación de productos. En la experiencia analizada coincidieron planeaciones transversales, evaluaciones trimestrales, alfabetización, perfil grupal, ejercicios integradores, SisAT, planes de reforzamiento, observaciones y progresiones, Programa Analítico, Programa de Mejora Continua y contextualización. El estudio no atribuye cada requerimiento al Plan de Estudio 2022; reconoce que pueden proceder de distintos niveles de gestión. El hallazgo reflexivo se refiere a su concurrencia y a la reducción del tiempo disponible para otras tareas pedagógicas.

La revisión permite sostener la pertinencia de analizar el tiempo administrativo como parte de las condiciones del trabajo docente. En Tlaxcala, Castillo Vergara (2025) registró dificultades de gestión durante la puesta en marcha del Plan de Estudio 2022. Díaz-Barriga (2025) analizó obstáculos de gestión que pueden desplazar el acompañamiento pedagógico, mientras que Herrera-Mijangos et al. (2026) encontraron, en tres experiencias estatales, demandas administrativas y protocolos adicionales. Se trata de evidencias acotadas y metodológicamente distintas; por ello, aquí se utilizan para contrastar la experiencia situada y no para estimar la magnitud nacional del fenómeno.

La decisión anunciada por la SEP en 2026 de reducir cargas administrativas aporta un elemento adicional: la política educativa reconoce la necesidad de recuperar tiempo para el aprendizaje y los proyectos contextualizados. El resultado analítico, por tanto, no es que toda documentación sea perjudicial, sino que su valor debería evaluarse según la contribución real al seguimiento de los aprendizajes y el costo de tiempo que impone a la tarea pedagógica.

La tensión entre autonomía y cumplimiento

La tercera categoría se refiere a una paradoja. El Plan de Estudio 2022 reconoce autonomía profesional y contextualización, pero la experiencia situada mostró momentos en que se esperaba un avance homogéneo de contenidos. Durante el tercer trimestre, un cambio de docente estuvo acompañado por cuestionamientos respecto de la evaluación y por la consideración de que todos los contenidos debían haber sido abordados. Esta situación no se presenta para juzgar a una persona o autoridad, sino como ejemplo de una tensión conceptual.

Si contextualizar implica reconocer ritmos, necesidades y condiciones diferentes, la evaluación de la práctica debería considerar las razones pedagógicas de las decisiones, las evidencias de aprendizaje y las características del grupo. Sánchez-Olavarría (2025) destaca precisamente la contextualización, la experiencia y la formación como

componentes de la autonomía. De este modo, exigir autonomía y simultáneamente interpretar toda diferencia de trayectoria como incumplimiento puede debilitar el sentido profesional que el currículo pretende fortalecer.

Emociones y bienestar: el costo invisible de enseñar

La cuarta categoría muestra que las demandas curriculares y organizacionales poseen una dimensión emocional. En la experiencia situada se observaron expresiones de estrés, preocupación e incertidumbre entre colegas. Dado que no se aplicaron instrumentos, estas expresiones no se convierten en indicadores de prevalencia. Su importancia reside en haber orientado la búsqueda de evidencia externa.

Los estudios revisados permiten sostener que la dimensión emocional merece atención. Romero Andrade (2024) muestra que el trabajo emocional y el cuidado forman parte de la práctica cotidiana. Herrera-Mijangos et al. (2026) documentan repercusiones biopsicosociales en profesoras durante la implementación de la NEM y señalan la necesidad de coherencia entre el discurso humanista, las condiciones laborales y la práctica. En conjunto, estas investigaciones permiten interpretar el bienestar docente como una condición relacionada con la calidad y sostenibilidad del trabajo educativo, no como un asunto exclusivamente privado.

Percepción de vulnerabilidad ante accidentes y respaldo institucional

La quinta categoría emerge de la preocupación docente frente a accidentes o incidentes con estudiantes. En la experiencia profesional, algunos eventos generaron la sensación de que, ante un accidente, el docente podía quedar expuesto a cuestionamientos y asumir de manera inmediata el peso de la responsabilidad. Este trabajo no sostiene que jurídicamente el profesor sea siempre responsable ni que exista una norma general que lo deje sin respaldo; una afirmación de ese tipo requeriría análisis jurídico caso por caso.

El hallazgo relevante es la percepción de incertidumbre. Cuando el docente desconoce los alcances de su deber de cuidado, la ruta de actuación, la forma de documentar un incidente o el respaldo que recibirá de la institución, puede experimentar vulnerabilidad profesional. Esta incertidumbre puede incluso desalentar actividades con valor pedagógico por temor a consecuencias imprevistas. Por ello, la protección del alumnado y la seguridad profesional del docente deben concebirse como objetivos complementarios: protocolos claros, prevención, información a las familias, registro oportuno y acompañamiento institucional protegen a toda la comunidad.

Corresponsabilidad humanizante

La integración de las categorías anteriores permite proponer el concepto de corresponsabilidad humanizante. Se entiende como una distribución clara y ética de responsabilidades entre cuatro niveles: el docente, que enseña, contextualiza, evalúa y cuida dentro del ámbito de sus funciones; la familia, que acompaña el proceso formativo y colabora con la escuela; la institución, que organiza, previene, establece protocolos y acompaña; y la autoridad educativa, que regula, forma, simplifica procesos y genera condiciones para el ejercicio profesional.

La propuesta no pretende disminuir obligaciones ni trasladar responsabilidades. Su finalidad es evitar que problemas colectivos se individualicen en la figura del maestro. Humanizar la práctica significa exigir responsabilidad profesional y, al mismo tiempo, construir condiciones para que esa responsabilidad pueda ejercerse con claridad, formación, autonomía y respaldo.

CONCLUSIONES

El análisis permite concluir que la humanización de la educación no puede limitarse al trato que el docente ofrece al estudiante. También exige analizar las condiciones desde las cuales el profesorado debe construir diariamente ambientes inclusivos, seguros, participativos y contextualizados. Una política educativa humanista pierde coherencia cuando reconoce la autonomía del maestro en el discurso, pero no acompaña suficientemente los procesos de apropiación curricular o permite que la carga administrativa desplace el tiempo pedagógico.

La experiencia situada durante la implementación del Plan de Estudio 2022 permitió identificar tensiones relacionadas con formación, planeación transversal, contextualización, seguimiento de aprendizajes, acumulación de requerimientos y evaluación de la práctica. Al contrastarlas con investigaciones recientes se encontró que la sobrecarga administrativa, la necesidad de formación y las repercusiones en el bienestar docente han sido documentadas también en otros contextos mexicanos (Castillo Vergara, 2025; Díaz-Barriga, 2025; Herrera-Mijangos et al., 2026). Esta coincidencia fortalece la pertinencia del problema, aunque no autoriza generalizaciones nacionales.

La autonomía profesional constituye una segunda conclusión central. Contextualizar significa reconocer que los grupos no parten de las mismas condiciones y que las decisiones pedagógicas requieren juicio profesional. Por ello, la evaluación docente debería considerar no solo la cobertura de contenidos, sino la justificación pedagógica de las decisiones, las evidencias de aprendizaje y las necesidades reales del alumnado. Autonomía no significa ausencia de responsabilidad; significa responsabilidad profesional con capacidad de decisión.

La carga administrativa debe analizarse con el mismo equilibrio. Los registros y evidencias pueden ser necesarios, pero su acumulación requiere revisión cuando compite con la planeación, la retroalimentación, el acompañamiento y la atención directa. La reducción de cargas anunciada por la SEP para el ciclo 2026-2027 confirma la actualidad de esta preocupación y abre la posibilidad de valorar qué procesos son realmente indispensables para mejorar los aprendizajes.

En materia de seguridad escolar, la investigación permite formular una conclusión prudente: no existe base en este trabajo para afirmar que el docente sea jurídicamente responsable de todo accidente, pero sí aparece una percepción de vulnerabilidad cuando los procedimientos, alcances de responsabilidad y mecanismos de respaldo no son suficientemente claros para quienes están frente a grupo. La protección de niñas, niños y adolescentes debe permanecer como prioridad; precisamente por ello se requieren protocolos conocidos, prevención, corresponsabilidad y acompañamiento que reduzcan improvisaciones y protejan también el ejercicio profesional.

A partir de estas relaciones se propone la corresponsabilidad humanizante como una vía para evitar la individualización de problemas sistémicos. El docente tiene obligaciones profesionales; las familias poseen responsabilidades de acompañamiento; las escuelas deben organizar y proteger; y las autoridades deben formar, regular, simplificar y acompañar. Ninguno de estos actores puede sustituir completamente a los otros.

El análisis conduce a una cuestión de fondo: ¿qué condiciones institucionales necesita el profesorado para sostener, de manera responsable, la tarea cotidiana de enseñar y cuidar? Formularla no pretende presentar al docente como víctima ni reducir sus obligaciones. Busca reconocer que el cuidado del alumnado y las condiciones profesionales de quien enseña se relacionan. La formación pertinente, la claridad de los procedimientos, el acompañamiento y la posibilidad de deliberar profesionalmente pueden favorecer decisiones pedagógicas y éticas mejor sustentadas.

El estudio presenta limitaciones. Al ser documental y reflexivo, con una experiencia profesional situada como punto de partida, no mide la frecuencia de las problemáticas ni representa a todos los docentes de educación primaria. Como continuidad se propone una fase empírica con entrevistas, grupos focales o cuestionarios que permita explorar la percepción de docentes sobre carga administrativa, autonomía, acompañamiento institucional, relación con familias, emociones y seguridad profesional. Esta fase podría comparar contextos escolares y años de servicio para identificar patrones y diferencias.

Desde esta perspectiva, una educación humanista también debe examinar las condiciones en que trabaja el profesorado. Reconocer su autonomía, fortalecer su preparación, clarificar responsabilidades y construir redes de corresponsabilidad no elimina la exigencia profesional; ofrece bases más consistentes para ejercerla.

BIBLIOGRAFÍA

Castillo Vergara, I. (2025). Retos y dificultades docentes ante la implementación del Plan de Estudio 2022 desde los Consejos Técnicos Escolares. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 30(104), 165-189.

Díaz-Barriga, Á. (2025). Desafíos en la gestión del Plan de Estudio 2022. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 30(104), 141-163.

Hargreaves, A. (1998). The emotional practice of teaching. Teaching and Teacher Education, 14(8), 835-854. https://doi.org/10.1016/S0742-051X(98)00025-0

Hargreaves, A. (2001). Emotional geographies of teaching. Teachers College Record, 103(6), 1056-1080. https://doi.org/10.1111/0161-4681.00142

Herrera-Mijangos, S. N., Luna Reyes, D., Ramírez Díaz, I. M., Escobar Torres, J. G., & Hernández Armas, C. A. (2026). Del dicho al hecho: la implementación de la Nueva Escuela Mexicana y sus repercusiones biopsicosociales en profesoras de primaria. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 16(32), e1063. https://doi.org/10.23913/ride.v16i32.2881

Romero Andrade, M. (2024). El trabajo emocional docente en la dimensión del cuidado. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 29(101), 389-413.

Sánchez-Olavarría, C. (2025). La autonomía profesional docente: una mirada desde los Consejos Técnicos Escolares en educación básica. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 30(104), 215-234.

Secretaría de Educación Pública. (2022). Anexo del Acuerdo número 14/08/22 por el que se establece el Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Educación Pública. (2026, 27 de febrero). Boletín 82. Anuncia Mario Delgado la eliminación de cargas administrativas para el ciclo escolar 2026-2027. Gobierno de México.

EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD: UNA APROXIMACIÓN DESDE LOS SOCIOECOSISTEMAS Y LOS SISTEMAS COMPLEJOS

Evelyn Peña Palominos, Patricia Flores Anguiano, José Ernesto Pimentel Arroyo
Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Facultad de Economía "Vasco de Quiroga"
evelyn.pena@umich.mx, patricia.flores@umich.mx, josepimentel146@gmail.com

RESUMEN
El presente ensayo analiza la relación entre educación, desarrollo sostenible (DS), educación para el desarrollo sostenible (EDS), socioecosistemas y teoría de los sistemas complejos (TSC), con el propósito de explicar el papel de la educación como eje central para generar procesos de transformación hacia la sustentabilidad. Se parte de la premisa de que la crisis ambiental contemporánea constituye fenómenos complejos caracterizados por relaciones de interdependencia, retroalimentación, incertidumbre, adaptación y transformación entre los sistemas sociales y ecológicos. La metodología utilizada se basa en un enfoque cualitativo, documental, analítico e interpretativo, sustentado en la revisión y articulación conceptual de aportaciones de organismos internacionales y de autores vinculados con el pensamiento complejo, los sistemas socioecológicos, y las competencias para la sostenibilidad. Los resultados del análisis arrojan que la sustentabilidad requiere superar las interpretaciones fragmentadas de las dimensiones ambiental, social y económica y reconocer a los seres humanos como integrantes de socioecosistemas dinámicos. De igual forma, se identifica una convergencia entre las competencias promovidas por la EDS y las capacidades necesarias para comprender e intervenir en sistemas complejos, particularmente el pensamiento sistémico, la anticipación, el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución integrada de problemas. Se concluye que la educación no genera sustentabilidad de manera lineal; sin embargo, cuando adopta un enfoque sistémico, crítico, participativo e interdisciplinario y este es vinculado al territorio, puede fortalecer las capacidades individuales y colectivas de resiliencia, adaptación y transformación. De tal suerte que la educación puede constituirse en un componente estratégico para comprender las interdependencias entre los individuos y la naturaleza, para así promover la transformación responsable de los socioecosistemas hacia condiciones de mayor sustentabilidad.

Palabras clave: Educación, desarrollo sostenible, educación para el desarrollo sostenible; socioecosistemas; sistemas complejos; sustentabilidad.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se vive una crisis ambiental provocada por diferentes factores, principalmente por la relación del hombre con la naturaleza y sus diferentes formas de utilizar los recursos naturales para lograr la sobrevivencia en el planeta tierra. Esta crisis ambiental tiene un impacto social, económico, político y cultural en todos los países, pues se relacionan entre sí, y en la mayoría de los casos se protegen los intereses económicos y políticos antes que el cuidado del medio ambiente.

Desde este enfoque, los seres humanos no pueden considerarse agentes externos a los ecosistemas. Las sociedades utilizan recursos naturales, modifican los territorios, generan instituciones, producen conocimientos, construyen valores y establecen mecanismos de gobernanza que, a su vez, influyen sobre los procesos ecológicos. Esta relación mutua permite comprender a las sociedades y los ecosistemas como socioecosistemas caracterizados por procesos dinámicos de interacción, adaptación y transformación (Ostrom, 2009).

El enfoque socioecosistémico encuentra un importante fundamento epistemológico en la teoría de los sistemas complejos. Desde esta visión, los fenómenos socioambientales no pueden comprenderse adecuadamente mediante el análisis aislado de sus componentes, debido a que las relaciones existentes entre ellos generan propiedades, comportamientos y resultados que no necesariamente pueden predecirse a partir de cada elemento considerado individualmente (Folke et al., 2010). La complejidad nos permite reconocer relaciones, interdependencias, retroalimentaciones, incertidumbre, procesos emergentes y diferentes escalas de organización.

De esta forma, interpretar la realidad presenta implicaciones para la educación. Si los problemas relacionados con la sustentabilidad son complejos, interdependientes y dinámicos, la educación no puede limitarse a transmitir conocimientos ambientales por separado; requiere desarrollar en las personas capacidades para comprender sistemas, analizar relaciones causales diferentes, anticipar escenarios futuros, cuestionar patrones de comportamiento, participar colectivamente y generar alternativas positivas frente a los problemas socioambientales.

En este contexto, la EDS adquiere particular relevancia. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), plantea que la EDS debe proporcionar conocimientos, competencias, valores y actitudes que permitan a las personas tomar decisiones informadas y actuar responsablemente en favor de la integridad ambiental, la viabilidad económica y sociedades justas. La educación se convierte así no solo en un proceso de adquisición de información, es también, una posibilidad de transformación individual y colectiva (UNESCO,

2017).
A partir de estas consideraciones, el objetivo de este escrito es abordar la relación que existe, entre DS, Educación, Sociecosistemas y la TSC, con la finalidad de exponer que la educación representa un mecanismo de transformación sociecosistemica con miras a la sustentabilidad, lograr mayores niveles de conciencia en todos los ámbitos, sobre todo en el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, como eje principal para conservar la vida al menos en los próximos 50 años.
La tesis central de este escrito sostiene que la educación es la principal herramienta para generar la sustentabilidad, cuando esta supera una concepción exclusivamente transmisiva del conocimiento y se transforma en un proceso sistémico, crítico y participativo que permita a los individuos comprender las interdependencias entre individuos y naturaleza y a la vez también desarrollen capacidades para intervenir responsablemente en los sociecocistemas de los que forman parte como sociedad.

TEORÍA

Desarrollo Sostenible

En 1983 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) crearía la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo responsable del Informe Brundtland de 1987 e inicialmente denominado Our Common Future (traducido como Nuestro futuro común) (ONU,2020). En este documento se formaliza el concepto de desarrollo sostenible y se define como "aquel que responde a las necesidades del presente de forma igualitaria pero sin comprometer las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de las generaciones futuras" (CMMAD, 1987).
Esta definición introdujo dos cuestiones primordiales: las necesidades humanas, particularmente las de las poblaciones en condiciones de pobreza, y las limitaciones existentes en la capacidad del ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras como consecuencia de las condiciones tecnológicas y de la organización social (WCED, 1987). El concepto representó un cambio respecto de las perspectivas que separaban crecimiento económico y protección ambiental, porque propuso analizar a la vez las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo. De forma, la sustentabilidad supone reconocer que el bienestar humano depende tanto de las condiciones económicas y sociales como del mantenimiento de los sistemas ecológicos que hacen posible la vida.
Sin embargo, interpretar el DS únicamente mediante tres dimensiones independientes (economía, sociedad y ambiente) no es suficiente. Desde una perspectiva sistémica, estas dimensiones se encuentran muy relacionadas. Las actividades económicas dependen de recursos naturales, energía y servicios ecosistémicos; las decisiones sociales y políticas modifican los patrones de utilización de los recursos y, simultáneamente, los cambios ambientales repercuten sobre las condiciones económicas, sociales y culturales.
Por ello, el DS se puede comprender como un problema de relaciones e interdependencias. Con esto, se permite transitar de una visión basada exclusivamente en el equilibrio entre tres dimensiones hacia una concepción en la que sociedad y naturaleza conforman sistemas acoplados y muy relacionados entre sí.
En el año 2015 la ONU aprobó 17 objetivos, cuyo propósito es la erradicación de la pobreza extrema, reducir la desigualdad para a alcanzar el DS en el año 2030. Desde esta visión alcanzar el DS supone modificar las tecnologías y sistemas productivos, además también las instituciones, comportamientos, valores y las formas de relacionarse el individuo con la naturaleza. Es precisamente en esta última dimensión donde la educación adquiere gran importancia.

Educación como un proceso hacia la transformación social

La educación es el proceso de facilitar el aprendizaje o la adquisición de conocimientos, así como habilidades, valores, creencias y hábitos. El proceso educativo se da a través de la investigación, el debate, la narración de cuentos, la discusión, la enseñanza, el ejemplo y la formación en general. La educación no solo se produce a través de la palabra, pues además está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. Generalmente, la educación se lleva a cabo bajo la dirección de las figuras de autoridad: los padres, los educadores (profesores o maestros), pero los estudiantes también pueden educarse a sí mismos en un proceso llamado aprendizaje autodidacta (Wikipedia, 2021).
Para trabajar la educación dirigida a los bienes y servicios ecosistémicos se requiere, en primera instancia, tener una clara perspectiva sobre lo que significa la educación, a fin de ejercer adecuadas influencias educativas. En esta categoría de las ciencias pedagógicas juega un rol muy importante el proceso de socialización, ya que educar significa hacer de cada educando un verdadero ser social, es prepararlo para vivir en sociedad. Significa esto socializar conocimientos, experiencias, habilidades, hábitos, métodos de estudio y de trabajo, lo que se logra mediante intercambios, discusiones y análisis colectivos (Vélez, 2016).
Desde la perspectiva de la complejidad, educar implica aprender a establecer relaciones. Los problemas contemporáneos no se presentan organizados de acuerdo con las divisiones disciplinares mediante las cuales tradicionalmente se estructura el conocimiento escolar. Cambio climático, pobreza, alimentación, agua, biodiversidad, desigualdad, involucran simultáneamente dimensiones científicas, económicas, políticas, sociales, culturales y éticas. En este contexto, Morin, (1999) plantea la necesidad de una educación capaz de superar la fragmentación del conocimiento y comprender la condición humana dentro de una realidad caracterizada por relaciones e incertidumbre.

Una educación pertinente debería favorecer la capacidad de contextualizar los conocimientos y establecer conexiones entre las partes y el conjunto. Ante esto, resulta importante para la sustentabilidad porque los problemas socioambientales difícilmente pueden comprenderse desde una sola disciplina. El educando necesita reconocer y comprender, que un problema relacionado con el agua no se explica únicamente por las características hidrológicas de un territorio; intervienen patrones de consumo, crecimiento urbano, instituciones, infraestructura, desigualdad, cultura ambiental, decisiones políticas y también condiciones económicas.
La educación puede entonces convertirse en un espacio para reconstruir intelectualmente las relaciones que han sido fragmentadas disciplinariamente. Esta capacidad constituye uno de los fundamentos de la educación orientada hacia la sustentabilidad.

Educación para el desarrollo sostenible
La EDS constituye una evolución de los esfuerzos internacionales por vincular educación, ambiente y desarrollo. Su objetivo no consiste solo en incrementar los conocimientos sobre los problemas ambientales, sino también, en desarrollar capacidades para intervenir sobre las causas y consecuencias de los problemas relacionados con la sustentabilidad.
La UNESCO (2017) define la EDS desde una perspectiva transformadora, señalando que debe capacitar a las personas para tomar decisiones fundamentadas y desarrollar acciones responsables relacionadas con la integridad ambiental, la viabilidad económica y la construcción de sociedades justas y equitativas para las generaciones presentes y venideras.
Esta definición contiene una característica primordial: la EDS vincula conocimiento y acción. Saber que existe un problema ambiental no garantiza la modificación de comportamientos o estructuras sociales. Por lo tanto, la educación orientada hacia la sustentabilidad requiere integrar conocimientos, habilidades, valores, actitudes y capacidades de participación colectiva que generen cambios en los individuos y en la sociedad.
La UNESCO (2020) identifica diferentes competencias fundamentales para la sustentabilidad: pensamiento sistémico, anticipación, competencia normativa, estratégica, colaboración, pensamiento crítico, autoconciencia y resolución integrada de problemas. Estas competencias permitirán que los educandos se conviertan en un futuro en agentes del cambio y apoyo a la sustentabilidad
Estas competencias presentan a la vez, una relación directa con la teoría de los sistemas complejos. En específico, la competencia de pensamiento sistémico que implica reconocer relaciones, analizar sistemas complejos, comprender la interacción entre diferentes escalas y enfrentar situaciones caracterizadas por incertidumbre (UNESCO, 2017).
Wiek et al. (2011) identifican como fundamentales también, las competencias sistémica, anticipatoria, normativa, estratégica e interpersonal. Desde esta visión, formar individuos para la sustentabilidad significa desarrollar capacidades que permitan comprender los sistemas actuales, imaginar futuros posibles y deseables, establecer criterios normativos y generar estrategias colectivas de transformación.
El programa EDS para 2030 fortaleció el carácter transformador de este enfoque. La UNESCO (2020) estableció cinco ámbitos prioritarios: políticas públicas, transformación de los entornos de aprendizaje, fortalecimiento de las capacidades de los educadores, participación de los jóvenes y aceleración de acciones a nivel local. En consecuencia, la EDS no debería considerarse únicamente una asignatura o un conjunto de contenidos ambientales incorporados al currículo escolar. Representa en esencia, una orientación educativa transversal que modifica la manera de comprender los problemas, enseñar, aprender y relacionar las instituciones educativas con las comunidades.

Socioecosistemas: Integración individuo-naturaleza
La importancia de entender al mundo desde la perspectiva socioecosistémica, es decir, se trata de entenderlo como "conjunto de conjuntos" integrados de componentes abióticos, bióticos y humanos que a su vez conforman sistemas "socio-bio-físicos" que operan y han evolucionado de manera interrelacionada por cientos de años.
Con la aparición de la vida surgieron los ecosistemas como una nueva forma organización de la materia y la energía en el que componentes bióticos y abióticos interactúan y evolucionan de forma integrada (Maass y Martínez, 1990). El contenido informativo y la dinámica funcional de un sistema dependen de la complejidad de sus componentes estructurales, por lo que existen diferencias claras y significativas entre un sistema físico (sólo componentes abióticos), un ecosistema (componentes bióticos y abióticos) y un socio ecosistema (componentes humanos, bióticos y abióticos), (Maass, 2018).
Los sistemas sociológicos o los sistemas sociales, ecológicos, biológicos. Son sistemas abiertos, los sistemas se encuentran anidados. El concepto de sistemas socioecológicos también llamados sociecosistemas o sistemas humano ambientales acoplados, ha evolucionado con el tiempo. Este concepto se asocia particularmente al que propusieron erkes y Folke en 1988 quienes lo definen como sistemas complejos e integrados donde la sociedad y la naturaleza se encentran interconectados generándose procesos de retroalimentación y también en continua coevolución (Jiménez, 2022).
Un sistema socioecológico es una compleja estructura que puede ser analizada considerando el subsistema social y el subsistema ecológico. El primero conformado de comportamientos e ideas, donde los primeros incluyen a las instituciones políticas, económicas y sociales, y a la tecnología; y las ideas incluyen los valores, conocimiento,

ideología, espiritualidad, artes y cultura.
Por lo tanto, el subsistema ecológico incluye todos los ecosistemas, minerales, hidrología, clima, procesos físicos, químicos y biológicos de la biósfera (Raskin, 2006).
Ostrom (2009) desarrolló un marco general para analizar la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos considerando las relaciones existentes entre sistemas de recursos, unidades de recursos, sistemas de gobernanza y usuarios. Este acercamiento permite identificar diferentes categorías que influyen en las posibilidades de organización colectiva y gestión sustentable de los recursos. Desde esta perspectiva, los problemas ambientales no son solo problemas de la naturaleza. La degradación de un bosque, la contaminación de un río o la pérdida de biodiversidad son el resultado de relaciones entre características ecológicas, formas de propiedad, instituciones, actividades económicas, conocimientos, tecnologías, normas, valores y comportamientos de la sociedad.
Así también, Folke et al. (2010) asientan que los sistemas socioecológicos se caracterizan por procesos de cambio y adaptación. Para comprender su dinámica son indispensables los conceptos de resiliencia, adaptabilidad y transformación.
La resiliencia se refiere a la capacidad de un sistema socioecológico para absorber perturbaciones y reorganizarse manteniendo sus principios fundamentales. La adaptabilidad representa la capacidad de los actores o individuos para ajustar sus respuestas ante cambios internos o externos, mientras que la transformación está relacionada con la capacidad de generar nuevas trayectorias de desarrollo cuando las estructuras existentes dejan de ser sostenibles (Folke et al., 2010).
Estos conceptos permiten establecer una relación primordial con la educación. Si los seres humanos son componentes activos de los socioecosistemas, las capacidades que desarrollen para comprender, adaptarse y transformar dichos sistemas constituyen factores relevantes para su sustentabilidad. Por lo tanto, la educación puede considerarse una variable intrínseca de los socioecosistemas, porque influye directamente sobre conocimientos, decisiones, comportamientos, participación social, innovación y formas de gobernanza.

La teoría de los sistemas complejos y la sustentabilidad

Un sistema es un conjunto de elementos que se relacionan entre sí, generando un comportamiento emergente. La historia de la perspectiva de sistemas es muy fecunda e inicia formalmente con los planteamientos de Bertalanffy quien propuso, a mediados del siglo pasado, el edificio lógico conceptual de la sistémica. El legado del biólogo alemán consiste en haber planteado de manera rigurosa la idea de la transdisciplina y la apertura metodológica como precondiciones para entender la vida y los ecosistemas (Peniche, 2021).
La importancia del pensamiento complejo radica fundamentalmente en que supone una mirada analítica de carácter global aplicable a un gran número de ámbitos de investigación. Es decir, se trata de una tentativa interdisciplinar, pues envuelve no únicamente las áreas científicas de primer grado (física, biología, química, ingeniería, medicina, economía, computación, matemáticas), sino que incluye también las denominadas ciencias sociales y humanas: la psicología, la pedagogía, la filosofía o la sociología aparecen en el marco epistémico de la teoría de la complejidad (Calvo, 2009). El objetivo principal del pensamiento complejo está en descubrir qué sucede cuando las cosas están conectadas, cuando la información fluye alrededor del sistema y transforma las propiedades del mismo.
En el "mundo real" las situaciones y los procesos no se presentan de manera que puedan ser clasificados por su correspondencia con alguna disciplina en particular. En este sentido podemos hablar de una realidad compleja. "Un sistema complejo es una representación de un recorte de esa realidad, conceptualizado como una totalidad organizada (de ahí la denominación de sistema), en la cual los elementos no son separables y por lo tanto no pueden ser estudiados aisladamente (García, 2006).
Existe en la actualidad una sobrepoblación en el mundo, que lleva a que los recursos naturales cada vez se degraden más. La biosfera puede sufrir daños irreversibles que causarían por ende daño a los seres humanos, producto de la relación hombre-naturaleza. La idea detrás del imperativo de la utilización de la sistémica compleja consiste en entender el funcionamiento del sistema "sociedad-medio ambiente" para que, con la ayuda de ese conocimiento, se intente revertir o atemperar deterioro acelerado y permanente. Para ello, es menester situar en el centro de la cultura en su sentido más amplio, el concepto del colapso y el riesgo de la destrucción de los principales sistemas de soporte de la vida en el planeta y considerar la posibilidad de la extinción de la especie. Posicionar el imperativo de la supervivencia de la sociedad humana como prioridad impostergable en la vida pública, en la academia y en los programas de gobierno, es lo que Capra llama la adopción de la "ecología profunda" (Castillo et al., 2015).
El nuevo paradigma podría denominarse una visión holística del mundo, ya que lo ve como un todo integrado más que como una discontinua colección de partes. También podría llamarse una visión ecológica, usando el término "ecológica" en un sentido mucho más amplio y profundo de lo habitual. La percepción desde la ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en los procesos cíclicos de la naturaleza (Capra, 1996) (Citado de Peniche 2021 p. 24).
Castillo y Velázquez (2015) afirman que el estudio de los sistemas complejos es un objeto de estudio central para la ciencia contemporánea pero también para la reflexión filosófica, ética y política… señalan que lo que hoy suele

llamarse “teorías de la complejidad” es en realidad el nombre de un campo con límites borrosos que abarca, en su formulación científica, a las teorías de los sistemas complejos en sentido amplio (sistemas dinámicos, sistemas no lineales, sistemas adaptativos), la teoría del caos y los fractales

El enfoque sistémico aplicado en la educación contempla la conexión entre los individuos y el contexto; tanto el inmediato, familiar, educativo, genéricas, sociales, culturales, entre otros, teniendo en cuenta que sus interacciones son recíprocas, y bajo una constante retroalimentación de comunicación. Este enfoque favorece una visión integradora de los fenómenos, relacionando circularmente las Partes con su Totalidad. Representa una visión ecológica ya que permite ver como el grupo (familia, alumnos, etc.) no se adapta a un ambiente específico (Castillo y Velázquez, 2015)

“Un sistema complejo es una representación de un recorte de esa realidad, conceptualizado como una totalidad organizada (de ahí la denominación de sistema), en la cual los elementos no son separables y por lo tanto no pueden ser estudiados aisladamente” (García, 2006). La sustentabilidad, desde esta visión, no debería entenderse como la conservación permanente de un estado estático. Un sistema sustentable necesita poseer capacidades de adaptación, aprendizaje y transformación. Esto modifica en gran medida la forma de comprender la EDS. El objetivo no debería ser enseñar soluciones definitivas para problemas ambientales específicos, porque las condiciones sociales y ambientales cambian. Resulta mejor desarrollar capacidades para aprender, interpretar cambios, anticipar escenarios, cooperar, innovar y transformar sistemas.

La educación como herramienta principal para generar sustentabilidad

La relación entre educación, socioecosistemas y complejidad permite desarrollar un argumento central: la educación puede funcionar como un mecanismo de transformación socioecosistémica. Esta afirmación parte de reconocer que las personas intervienen siempre en los sistemas socioecológicos mediante decisiones relacionadas con consumo, producción, movilidad, utilización de recursos, participación política, organización comunitaria y formas de relacionarse con el medio ambiente. Estas decisiones están condicionadas en gran parte por conocimientos, valores, percepciones, competencias y experiencias de aprendizaje. Por lo que, modificar los procesos educativos puede influir indirectamente sobre determinadas relaciones socioecosistémicas. Sin embargo, esta relación no debe interpretarse siempre de manera lineal. Desde la teoría de la complejidad, una relación más adecuada vincula educación, conocimientos, valores, comportamientos, instituciones, comunidad, territorio y ecosistemas mediante procesos permanentes de retroalimentación.

Por ejemplo, una escuela puede generar conocimientos sobre manejo sustentable del agua. Estos conocimientos pueden traer proyectos escolares, los proyectos pueden involucrar a las familias, la participación familiar puede modificar determinadas prácticas comunitarias y estas prácticas pueden fortalecer iniciativas locales de conservación. A la vez, las características ambientales y sociales de la comunidad modifican los contenidos y experiencias educativas de la escuela. Se establece así un ciclo de retroalimentación entre educación y socioecosistema. Por esta razón, la EDS adquiere mayor presencia cuando el aprendizaje se encuentra en un territorio determinado. Los problemas del entorno inmediato pueden convertirse en objetos de aprendizaje: agua, residuos, biodiversidad, movilidad, alimentación, energía, desigualdad o utilización del espacio público. El territorio deja entonces de ser únicamente el lugar donde se encuentra la escuela y se transforma en un sistema de aprendizaje para la comunidad.

Educación, resiliencia, adaptabilidad y transformación socioecosistémica

La teoría de la resiliencia permite profundizar más la relación entre educación y sustentabilidad. Folke et al. (2010) distinguen resiliencia, adaptabilidad y transformación. Estos conceptos pueden relacionarse directamente con procesos educativos. La resiliencia educativa para la sustentabilidad implica desarrollar capacidades para comprender y responder a perturbaciones socioambientales sin perder condiciones primordiales de bienestar. La adaptabilidad puede fortalecerse mediante competencias de pensamiento sistémico, anticipación y aprendizaje permanente que permitan modificar estrategias frente a nuevas condiciones. La transformación, requiere pensamiento crítico, imaginación, innovación, cooperación y participación colectiva para modificar estructuras o prácticas que resultan insostenibles.

Por ello, la EDS no debería limitarse a formar individuos capaces de adaptarse a problemas ambientales existentes. Su potencial consiste en formar ciudadanos capaces de cuestionar y transformar las condiciones que no producen sustentabilidad. En determinados casos se requiere modificar las estructuras económicas, sociales, culturales o institucionales que reproducen los problemas, es entonces cuando la educación adquiere entonces una dimensión transformadora.

METODOLOGÍA

Este ensayo se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, documental, no experimental y analítico-interpretativo. La metodología propuesta permite que el ensayo no se limite a una revisión descriptiva de literatura. Su componente analítico se encuentra en la construcción de relaciones entre las categorías principales. El desarrollo sostenible constituye el horizonte de análisis; la educación y la EDS representan los procesos de formación y desarrollo de capacidades; los socioecosistemas constituyen la unidad desde la cual se interpreta la relación sociedad-naturaleza; y la teoría de los sistemas complejos proporciona el marco para explicar sus interdependencias, retroalimentaciones e

incertidumbre.

De manera transversal, los conceptos de resiliencia, adaptabilidad y transformación permiten explicar el mecanismo por el cual la educación podría contribuir a generar sustentabilidad. Así pues, el supuesto analítico central del ensayo se basa en que la educación puede fortalecer las capacidades de los actores para comprender, participar, adaptarse y transformar los socioecosistemas, aunque dicha relación no debe entenderse como lineal (Folke et al., 2010).

Cuadro I
Metodología

emento metodológico	**ntenido**
tructura metodológica	visión conceptual → análisis de aciones → integración sistémica → erpretación → construcción de oposiciones.
tructura del ensayo	sumen, Introducción, Teoría, sultados, Conclusiones, Referencias bliográficas.
seño de investigación	foque cualitativo, documental, no perimental y analítico-interpretativo.
entes de información	cumentos institucionales UNESCO, CED, ONU. y literatura académica y ntífica especializada:
tegorías de análisis	sarrollo sostenible; educación; ucación para el desarrollo sostenible; cioecosistemas; sistemas complejos.
mitaciones	foque cualitativo, documental no perimental y análitico-intepretativo. sible sesgo en la interpretación.

Nota: Fuente: *elaboración propia con base en la revisión teórica del ensayo (2026)*

RESULTADOS

Como primer resultado tenemos que reconocer que la sustentabilidad no puede analizarse mediante variables ambientales, económicas o sociales completamente independientes. Los problemas en la actualidad presentan relaciones múltiples y procesos de retroalimentación. Por consiguiente, el DS requiere una perspectiva capaz de analizar simultáneamente sociedad, economía, instituciones, cultura y ecosistemas. Esto permite considerar el pensamiento sistémico como una competencia fundamental para la sustentabilidad. El segundo resultado arroja que enfoque socioecosistémico modifica la separación tradicional entre sociedad y naturaleza. Los individuos, comunidades, instituciones y sistemas económicos forman parte de redes de interacción con los ecosistemas. Las decisiones humanas modifican las condiciones ambientales y dichas modificaciones repercuten posteriormente sobre las sociedades. Esta relación circular permite comprender que educar para la sustentabilidad significa educar para reconocer nuestra pertenencia e interdependencia respecto de los sistemas naturales. Un tercer resultado deriva en que si las decisiones humanas influyen sobre los sistemas socioecológicos y dichas decisiones se relacionan con conocimientos, competencias, valores y formas de organización, la educación puede considerarse un componente estratégico del socioecosistema. De este modo, la educación por sí misma no garantiza la sustentabilidad. El elemento determinante no consiste únicamente en aumentar la educación, sino en analizar qué educación, para qué desarrollo y bajo qué concepción de la relación hombre-naturaleza. U n cuarto resultado indica que existe correspondencia conceptual entre las competencias propuestas por la EDS y las capacidades requeridas para comprender sistemas complejos. El pensamiento sistémico responde a la interdependencia; la anticipación a la incertidumbre; la competencia normativa a la diversidad de valores; la competencia estratégica a la necesidad de intervención; la colaboración a la multiplicidad de actores; y la resolución integrada de problemas a la multidimensionalidad de los retos socioambientales. Un quinto y último resultado se centra en identificar la educación como una posible fuente de capacidad transformadora. La educación puede fortalecer conocimientos, valores, competencias y pensamiento crítico; estos elementos favorecen la comprensión de relaciones socioecosistémicas, la participación, la acción colectiva y la innovación social. Debido a la naturaleza compleja de los sistemas socioecológicos, este proceso debe entenderse como dinámico y retroalimentado, no como una secuencia lineal automática.

CONCLUSIONES

El análisis realizado permite concluir que la relación entre educación y sustentabilidad adquiere mayor capacidad explicativa cuando se interpreta mediante la perspectiva de los socioecosistemas y la teoría de los sistemas complejos. A continuación se describen las coincidencias encontradas:

Primero, el DS no puede reducirse al equilibrio independiente entre economía, sociedad y ambiente. Resulta un proceso complejo caracterizado por relaciones, interdependencias, retroalimentaciones, incertidumbre y diferentes escalas espaciales y temporales.

Segundo, el enfoque de socioecosistemas permite superar la separación entre individuo y naturaleza. Los seres humanos forman parte de sistemas socioecológicos y participan activamente en su transformación mediante decisiones, instituciones, tecnologías, conocimientos, prácticas y valores.

Tercero, la educación puede considerarse un componente estratégico de dichos sistemas porque esta interviene en la construcción de conocimientos, capacidades, valores y formas de participación que influyen sobre las decisiones individuales y colectivas.

Cuarto, la EDS representa una aproximación especialmente compatible con la teoría de los sistemas complejos. Las competencias de pensamiento sistémico, anticipación, reflexión normativa, estrategia, colaboración, pensamiento crítico, autoconciencia y resolución integrada de problemas proporcionan herramientas para comprender e intervenir sobre problemas caracterizados por complejidad e incertidumbre.

Quinto, la educación no produce por si misma y de forma automática sustentabilidad. Su capacidad transformadora depende del tipo de conocimientos, competencias, valores, metodologías educativas y relaciones territoriales que se promuevan. Una educación fragmentada, solo informativa o desvinculada de los problemas de las comunidades posee una capacidad limitada para transformar los socioecosistemas.

En contraste, una educación sistémica, crítica, interdisciplinaria, participativa y territorialmente contextualizada puede contribuir a desarrollar capacidades de resiliencia, adaptación y transformación en los individuos y en la sociedad.

La principal aportación de este ensayo se manifiesta en lo siguiente: la educación constituye una posibilidad de generar sustentabilidad en la medida en que desarrolla capacidades individuales y colectivas para comprender la complejidad de las relaciones sociedad-naturaleza, anticipar sus consecuencias, cuestionar las estructuras que no producen sustentabilidad y participar en la transformación de los socioecosistemas.

BIBLIOGRAFÍA

Folke, C., *Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., y Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. Ecology and Society*, 15(4), 20. https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420

Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (Eds.). (2002*). Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*. Island Press.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Ostrom, E. (2009). *A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. Science*, 325(5939), 419–422. https://doi.org/10.1126/science.1172133

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/YFRE1448

Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). *Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development.* Sustainability Science, 6, 203–218. https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

México X., Modulo 2 de Jiménez Ortega *Introducción a los Sistemas Socioecologicos* Conacyt 2022

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (1987) *Informe comisión Brundtland sobre Medio ambiente Desarrollo*, CMMAD.

Castillo L y Velázquez D. (2015). *Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio ecológicos y resiliencia*. Quivera, vol. 17, núm. 2, pp. 11-32, Universidad Autónoma del Estado de México

García, R. (2006) *Sistemas Complejos. Conceptos métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa. Barcelona.

Peniche, S. (2021) *Los Sistemas Complejos como herramienta para la sustentabilidad. Una visión desde la perspectiva de la Teoría Crítica*. Revista Expresión económica No 46, 29-27. Guadalajara.

Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., y Rockström, J. (2010). *Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability*. Ecology and Society, 15(4), Article 20. https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420

PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN EDUCACIÓN SUPERIOR: GESTIÓN ESTRATÉGICA EN LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (2023-2026)

Rodolfo Camacho-Pérez; Faustino María-Sandoval; Erick Alfaro-Calderón
rodolfo.camacho@umich.mx, faustino.maria@umich.mx, erik.alfaro@umich.mx;
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

RESUMEN

La gestión estratégica en instituciones de educación superior públicas se ha consolidado como un determinante imperativo para alcanzar niveles óptimos de productividad académica y sostenibilidad en la competitividad institucional. El objetivo de la presente investigación consistió en analizar de forma rigurosa la influencia multidimensional de la gestión estratégica sobre la productividad y la competitividad institucional en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) durante el periodo 2023-2026. Bajo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transversal con alcance descriptivo-correlacional y explicativo, se evaluó una muestra estratificada de N = 265 actores clave (autoridades universitarias, docentes-investigadores y personal administrativo de estructura). La medición se estructuró mediante cuestionarios validados mediante juicio de expertos (V de Aiken > 0.88) y alta consistencia interna (Alfa de Cronbach $\alpha = 0.89 – 0.92$). Los hallazgos revelan una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre la gestión estratégica global y la productividad académica ($r = .85$, $p < .001$), así como con la competitividad institucional ($r = .84$, $p < .001$). Mediante modelos de regresión lineal múltiple, se demostró que el modelo predictivo explica el 72.3% de la varianza en la productividad ($R^2 = .723$, R^2 ajustado = .518, $F = 81.34$, $p < .001$) y el 70.6% de la competitividad ($R^2 = .706$, R^2 ajustado = .501, $F = 74.82$, $p < .001$). Se evidencia un posicionamiento de la UMSNH en el top 10 nacional y entre las 5-6 mejores universidades públicas estatales (UPE), sustentado por un 95% de programas de estudio acreditados y la consolidación de 13 patentes registradas. Se concluye que la efectividad de las capacidades dinámicas y el liderazgo estratégico impulsan la eficiencia académica, recomendándose fortalecer la articulación presupuestaria prospectiva y la vinculación con el sector socio-productivo regional.

Palabras clave: Gestión estratégica, educación superior, productividad académica, competitividad institucional, universidad pública-UMSNH.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en la tercera década del siglo XXI experimenta profundas transformaciones socioestructurales, aceleradas por la digitalización, la volatilidad económica y la constante exigencia social de pertinencia y rendición de cuentas. En este panorama globalizado, las Instituciones de Educación Superior (IES) de carácter público enfrentan la imperiosa necesidad de responder de forma ágil y eficiente a las necesidades del entorno, manteniendo rigurosos estándares de excelencia académica e investigación bajo severas restricciones presupuestarias (Pavón & Sánchez, 2025; Teece, 2018). Ante este escenario complejísimo, la gestión estratégica surge no solo como un instrumento organizativo, sino como una disciplina directiva esencial para impulsar la productividad académica sostenible y fortalecer la competitividad institucional (Barney & Hesterly, 2019; Porter, 2020).

Tradicionalmente, la productividad académica dentro del ecosistema universitario se ha conceptualizado e interpretado a partir de métricas bibliométricas cuantitativas, evaluando primordialmente la producción de artículos científicos en revistas de alto impacto indexadas en bases de datos como Journal Citation Reports (JCR) o Scopus, el índice h y las citaciones acumuladas (Pavón & Sánchez, 2025). Sin embargo, el debate contemporáneo sobre la calidad educativa sugiere que reducir la evaluación a métricas puramente bibliométricas invisibiliza el verdadero impacto social de las IES (Altbach & de Wit, 2021). Perspectivas recientes abogan por un enfoque holístico de la productividad académica que incorpore la transferencia tecnológica, el licenciamiento de patentes, los derechos de autor sobre desarrollo de software, la creación de prototipos industriales y el desarrollo de proyectos de investigación aplicada orientados a resolver problemáticas locales y regionales (Candia & García, 2024; OECD, 2023). Esta ampliación conceptual adquiere una pertinencia sustancial en las universidades públicas estatales (UPE) de México, donde, a pesar del crecimiento sostenido de la producción científica en los últimos años, persisten brechas estructurales significativas en el rendimiento entre instituciones (Pavón & Sánchez, 2025).

Por su parte, la competitividad institucional en la educación superior se define como la capacidad estratégica de un establecimiento universitario para sostener y mejorar su posición diferenciada frente a estándares nacionales e internacionales. Esto se manifiesta en un posicionamiento favorable en rankings académicos de prestigio, la acreditación de calidad de sus programas educativos por organismos externos acreditadores, la constante innovación formativa en metodologías de enseñanza-aprendizaje y la alta empleabilidad y aceptación de sus egresados en el mercado laboral (Brunner & Miranda, 2022; Fernández, 2025). En el ámbito mexicano, la competitividad regional y de sus instituciones no responde linealmente a factores económicos o de infraestructura; está fuertemente modulada por dimensiones de calidad institucional, tales como la eficiencia gubernamental, la certidumbre en el estado de derecho y el fortalecimiento de la gobernanza interna (ANUIES, 2024; Flores & López, 2025).

A nivel operativo, la planificación estratégica constituye la columna vertebral para articular los esfuerzos individuales y colectivos con la misión y visión institucional. Mientras que en el sector empresarial la previsión y la adaptación al mercado son prácticas inherentes, en las instituciones educativas históricamente ha prevalecido una cultura administrativa reactiva frente a las contingencias, más que una cultura prospectiva y preventiva (García et al., 2025; Mintzberg et al., 2021). La literatura empírica demuestra que una adecuada planificación estratégica guarda una relación directa y fuertemente positiva con la competitividad institucional ($r = .844$, $p < .05$), evidenciando que una gestión directiva orientada al futuro incrementa exponencialmente la capacidad de respuesta y efectividad de la organización (Fernández, 2025).

En el horizonte de América Latina, las corrientes de gestión pública estratégica han ido evolucionando desde modelos lineales tradicionales importados hacia enfoques sintéticos y adaptativos capaces de incorporar la sostenibilidad ambiental, la transformación digital y la gobernanza participativa (Acosta, 2023; Martínez, 2025). Sin embargo, la materialización efectiva de estos modelos encuentra resistencias asociadas a barreras estructurales endémicas, tales como la inestabilidad político-institucional, la concentración de recursos, la diversidad cultural no integrada, la profunda desigualdad socioeconómica y una marcada dependencia tecnológica externa (Martínez, 2025; Rama, 2022).

En este marco contextual, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) constituye un caso de estudio sumamente relevante dentro del sistema de educación superior pública en México. Durante el periodo 2023-2026, bajo la dirección directiva de la rectora Yarabí Ávila González, la UMSNH ha desplegado un conjunto de intervenciones estratégicas encaminadas al fortalecimiento institucional. Entre los hitos reportados destaca el posicionamiento de la universidad en el top 10 nacional y entre las 5-6 mejores universidades públicas estatales del país, un 95% de sus programas educativos acreditados por su calidad y la consolidación de 13 patentes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) (UMSNH, 2025b, 2025a, 2026b). Estas metas se integran bajo el marco directivo del Plan Michoacán por la Paz y la Justicia, la alineación estratégica de planes de desarrollo en facultades y bachilleratos, y la diversificación de la oferta académica mediante iniciativas como la Licenciatura en Estudios Estratégicos en Gestión Pública y Social (UMSNH, 2026a, 2026b).

No obstante, estos avances institucionales, la literatura especializada revela una escasez de análisis empíricos y cuantitativamente rigurosos que determinen con exactitud la fuerza de la relación explicativa entre las dimensiones específicas de la gestión estratégica implementada y las variables dependientes de productividad y competitividad en universidades públicas estatales mexicanas. El presente estudio busca aportar evidencia empírica rigurosa a este vacío del conocimiento, analizando de qué manera la planificación, el liderazgo, la inteligencia estratégica, las capacidades dinámicas y la gestión de la inversión pública influyeron sobre los indicadores clave de rendimiento en la UMSNH en el periodo 2023-2026. Los hallazgos pretenden ofrecer insumos fundamentados para la toma de decisiones directivas, el perfeccionamiento del diseño de políticas públicas universitarias y la optimización de los recursos destinados a la docencia, la investigación y la transferencia del conocimiento.

MARCO TEÓRICO

Gestión Estratégica en la Educación Superior Pública

La gestión estratégica en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior (IES) trasciende la mera administración operativa y financiera; se define como un proceso continuo, dinámico e interactivo de formulación, implementación y evaluación sistemática de decisiones orientadas al logro de objetivos de largo plazo en entornos de alta incertidumbre (Barney & Hesterly, 2019; García et al., 2025). Este modelo requiere una lectura constante de las variables del entorno socioeconómico, la formulación de visiones compartidas y la alineación estricta entre la asignación presupuestaria, el diseño institucional y la ejecución operativa (Martínez, 2025).

En América Latina, la literatura contemporánea sobre administración educativa advierte que los modelos de gestión estratégica tradicionales, fundamentados en las dinámicas socioeconómicas del Norte Global, resultan insuficientes para abordar las realidades de la educación superior pública en contextos caracterizados por la volatilidad presupuestaria y las demandas sociales emergentes (Acosta Silva, 2019; Moreno Arellano, 2024). Por consiguiente, el desarrollo de la gestión universitaria experimenta un cambio de paradigma; las estructuras rígidas y predictivas —diseñadas para economías de alta estabilidad— han demostrado una limitada aplicabilidad en entornos marcados por restricciones financieras crónicas y elevados índices de vulnerabilidad social. Por lo tanto, las instituciones de educación superior en regiones en desarrollo requieren de marcos estratégicos con mayor flexibilidad y capacidad adaptativa. Bajo esta premisa, la gestión estratégica en estas organizaciones debe trascender la planeación lineal, configurándose como un proceso dinámico de gobernanza que optimice los recursos limitados y responda con pertinencia social a las crisis de su entorno inmediato. Como señalan Martínez (2025) y Acosta (2023), la tendencia actual se inclina hacia modelos de planificación adaptativa que priorizan la agilidad organizacional, la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y la adopción intensiva de tecnologías digitales. Esta perspectiva adaptativa resulta clave en contextos con alta heterogeneidad institucional y marcadas brechas en la distribución de recursos.

En México, las investigaciones sobre el desempeño de las UPE destacan la urgencia de transitar hacia un modelo de gestión basado en la congruencia filosófica y la efectividad operativa. García et al. (2025) señalan que, si bien la mayoría de las IES afirman contar con planes formales de desarrollo, frecuentemente existe una desconexión crítica entre los planteamientos estratégicos plasmados en los documentos rectores y su instrumentación en los niveles departamentales. Para mitigar esta fragmentación, resulta imprescindible adoptar metodologías integrales que utilicen indicadores de gestión en tiempo real como insumo primario para la toma de decisiones y el diseño presupuestal.

Complementariamente, el liderazgo estratégico en la educación superior actúa como el motor que impulsa la transformación institucional. De acuerdo con López (2026), el liderazgo directivo universitario implica la capacidad de movilizar a la comunidad académica e investigadora hacia una visión compartida, tomando decisiones complejas respaldadas por análisis rigurosos del entorno. Este tipo de liderazgo no solo influye en la gobernanza interna, sino que dictamina la sostenibilidad financiera y la reputación de la universidad frente a los actores externos.

En este escenario, la inteligencia estratégica cobra un rol protagónico. Definida por Sánchez (2026) como el conjunto de capacidades organizacionales para monitorear tendencias, sistematizar información competitiva y anticipar giros regulatorios o tecnológicos, la inteligencia estratégica permite a las autoridades universitarias diseñar políticas preventivas. La articulación armónica entre la

inteligencia estratégica y las competencias gerenciales de los mandos medios resulta fundamental para mantener la relevancia institucional.

Finalmente, la teoría de las capacidades dinámicas en el sector público sugiere que las organizaciones no solo deben gestionar sus recursos existentes, sino también reconfigurar, adaptar e innovar continuamente sus procesos internos frente a cambios del entorno (Ramírez, 2026; Teece, 2018). En la educación superior, estas capacidades se manifiestan en la agilidad para rediseñar oferta curricular, la flexibilidad estructural para coordinar proyectos interdisciplinarios y la velocidad institucional para absorber y transferir nuevo conocimiento.

Productividad Académica Integral y Transferencia Tecnológica

Históricamente, la productividad académica en la educación superior ha sido evaluada mediante la cuantificación bibliométrica de la producción científica. Estudios longitudinales desarrollados por Pavón y Sánchez (2025) sobre el impacto de las UPE mexicanas en revistas indizadas en JCR durante dos décadas (2000-2019) confirman un crecimiento notable en el volumen absoluto de publicaciones. Sin embargo, su análisis revela una sustancial heterogeneidad institucional, donde la cantidad de docentes adscritos al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) constituye la variable con mayor poder explicativo sobre las variaciones en la producción de conocimiento.

No obstante, la conceptualización contemporánea exige trascender la 'focalización en el artículo' hacia una visión multidimensional de la productividad académica. Candia y García (2024) proponen que la medición del rendimiento académico en las universidades modernas debe integrar de forma explícita la producción tecnológica y la propiedad intelectual: registro de patentes, modelos de utilidad, derechos de autor sobre software, desarrollo de prototipos industriales y proyectos de transferencia tecnológica aplicada. Esta reorientación es coherente con los compromisos internacionales de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales demandan investigaciones orientadas a resolver problemas sustantivos de la sociedad (OECD, 2023).

Un pilar catalizador de esta productividad integral es la incorporación estratégica de tecnologías educativas avanzadas de prototipado y simulación. Candia y García (2024) demostraron que la integración de software de código abierto, tecnologías CAD/CAM/CAE, plataformas de Internet de las Cosas (IoT) y sistemas de inteligencia artificial en entornos universitarios incrementa exponencialmente los productos de investigación de alto valor agregado, reportando la generación de 6 patentes, 5 registros de software y 12 artículos indexados en un periodo de cuatro años (2020-2024).

El modelo tradicional de productividad, orientado predominantemente hacia la producción de textos científicos, ha permitido a los profesores investigadores satisfacer los requisitos formales de programas de estímulos como el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) y el SNII. Sin embargo, Candia y García (2024) advierten que privilegiar únicamente la productividad convencional incentiva dinámicas de trabajo aisladas y virtuales, desatendiendo la innovación presencial, la mentoría en laboratorios y el desarrollo de tecnologías aplicadas que impacten directamente al entorno productivo.

Competitividad Institucional, Rankings y la Tercera Misión Universitaria

La competitividad en la educación superior representa un constructo multidimensional que abarca la reputación académica, la capacidad de atracción de talento, la posición en escalafones internacionales, la acreditación de calidad por pares evaluadores y la efectiva inserción laboral de los graduados (Altbach & de Wit, 2021; Fernández, 2025). En el contexto macroeconómico mexicano, la competitividad de las regiones y de sus instituciones públicas no se explica de manera aislada por el nivel de inversión financiera, sino que se encuentra profundamente condicionada por la calidad institucional, la transparencia operativa y la eficiencia directiva (Flores & López, 2025).

Flores y López (2025) destacan que dimensiones como la eficiencia gubernamental, la seguridad jurídica y el clima de gobernabilidad inciden de forma directa sobre la competitividad socioeducativa de las entidades federativas. Esto implica que las universidades públicas, como entes pertenecientes a la administración social, deben maximizar la transparencia y efectividad en el uso de sus recursos para potenciar su posicionamiento nacional.

La correlación entre una planificación formalmente ejecutada y los indicadores de competitividad ha sido validada empíricamente. Fernández (2025) demostró una correlación positiva de gran magnitud ($r = .844$, $p < .05$) entre la gestión estratégica y la competitividad en instituciones de educación superior, respaldando la premisa de que las universidades organizadas bajo procesos prospectivos logran sobresalir significativamente en acreditación y posicionamiento público.

Asimismo, el análisis de la eficiencia universitaria ha incorporado la evaluación de la denominada 'Tercera Misión', la cual engloba las actividades de emprendimiento, innovación tecnológica y compromiso social. Mediante la aplicación de técnicas cuantitativas de Análisis Envolvente de Datos (DEA) y supereficiencia, Gómez (2025) determinó que el 52% de las UPE mexicanas alcanzan niveles de eficiencia óptimos en sus modelos operativos integrales, observándose que las dimensiones asociadas a la innovación tecnológica presentan un dinamismo significativamente mayor que las iniciativas aisladas de emprendimiento o extensión.

Finalmente, la contribución de la educación superior al desarrollo macroeconómico y social resulta innegable. Investigaciones de impacto económico en México confirman una relación positiva y altamente significativa ($p < .01$) entre la cobertura en educación superior de calidad y el desarrollo económico regional. Los modelos de regresión estructurados indican que el incremento en la proporción de profesionistas con formación universitaria de calidad explica un 34.06% de la varianza en el superávit económico y la competitividad del sector productivo (Estudio de Impacto, 2025).

Conceptual Integrador del trabajo

El modelo teórico conceptual diseñado para la presente investigación articula analíticamente la Gestión Estratégica como la Variable Independiente (VI), la cual se operacionaliza a través de cinco dimensiones directivas: 1) Planificación estratégica, 2) Liderazgo estratégico, 3) Inteligencia estratégica, 4) Capacidades dinámicas, y 5) Gestión de la inversión pública. Por otro lado, el modelo contempla dos Variables Dependientes (VD): la Productividad Académica (VD1), dividida en las dimensiones de producción científica/tecnológica, eficiencia en la gestión de recursos y resultados de aprendizaje; y la Competitividad Institucional (VD2),

conformada por las dimensiones de posicionamiento en rankings, acreditación de calidad, innovación educativa y empleabilidad de los egresados.

METODOLOGÍA

Diseño de Investigación

Se adoptó un enfoque cuantitativo, guiado por un diseño no experimental, de corte transversal y con un alcance descriptivo, correlacional y explicativo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Es no experimental en virtud de que las variables independientes no sufrieron manipulación deliberada; observándose los fenómenos tal como se manifestaron en su entorno natural instituyente. El diseño es transversal ya que la recolección de los datos empíricos se ejecutó durante el periodo de gestión 2023-2026. El alcance correlacional y explicativo permitió probar la magnitud de las asociaciones hipotetizadas y evaluar la capacidad predictiva de la gestión estratégica sobre el rendimiento universitario.

Población y Muestra

La población objeto de estudio estuvo constituida por el personal directivo, académico y administrativo de estructura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). La población total estimada ascendió a N = 3,500 individuos, categorizados en tres estratos clave: a) Autoridades universitarias y directivos (n = 50), b) Docentes-investigadores de tiempo completo y asignatura (n = 2,500), y c) Personal administrativo clave y mandos medios (n = 950).

El tamaño muestral se ajustó deliberadamente a una muestra representativa reducida de $N = 265$ participantes válidos, optimizando la precisión de la estimación estadística. El muestreo estratificado no probabilístico por conveniencia ajustada permitió capturar a 30 autoridades universitarias (11.3%), 150 docentes-investigadores (56.6%) y 85 miembros del personal administrativo clave (32.1%). Esta dimensión muestral garantizó un poder estadístico adecuado (superior a 0.80) para los modelos de regresión múltiple y correlación lineal, manteniendo un error muestral inferior al ±5.8% con un nivel de confianza del 95%.

Instrumentos de Recolección de Datos

La medición de las variables se llevó a cabo mediante el diseño y estructuración de tres cuestionarios autoadministrados, con reactivos redactados bajo una escala de respuesta tipo Likert de 5 puntos (donde 1 = Totalmente en desacuerdo / Muy bajo y 5 = Totalmente de acuerdo / Muy alto).

Cuestionario de Gestión Estratégica (VI): Integrado por 34 ítems distribuidos en cinco dimensiones: Planificación estratégica (8 ítems), Liderazgo estratégico (7 ítems), Inteligencia estratégica (6 ítems), Capacidades dinámicas (7 ítems) y Gestión de la inversión pública (6 ítems). Su confiabilidad global mediante el coeficiente Alfa de Cronbach fue de $\alpha = .92$.

Cuestionario de Productividad Académica (VD1): Compuesto por 25 ítems estructurados en tres dimensiones:

Producción académica y tecnológica (10 ítems), Eficiencia de recursos (7 ítems) y Resultados de aprendizaje (8 ítems). Obtuvo un valor de confiabilidad Alfa de Cronbach de $\alpha = .89$.

Cuestionario de Competitividad Institucional (VD2): Conformado por 28 ítems repartidos en cuatro dimensiones: Posicionamiento en rankings (7 ítems), Acreditación y calidad (8 ítems), Innovación educativa (7 ítems) y Empleabilidad de egresados (6 ítems). Su coeficiente de confiabilidad alcanzó un Alfa de Cronbach de $\alpha = .91$.

Procedimiento de Validación y Aplicación

El proceso de investigación empírica se estructuró en tres fases metodológicas sucesivas:

Fase 1: Validación de Contenido. Los tres instrumentos fueron evaluados por un panel de 5 jueces expertos (doctores en gestión educativa y metodología). Mediante el coeficiente V de Aiken, todos los reactivos obtuvieron valores superiores a 0.88 en claridad, relevancia y suficiencia, introduciéndose ligeras modificaciones sintácticas en 8 ítems.

Fase 2: Prueba Piloto. Se administró una prueba piloto a $N = 30$ participantes pertenecientes a la población, pero excluidos de la muestra final. Dicha prueba permitió verificar la comprensibilidad del vocabulario, estimar el tiempo de llenado (15-20 minutos) y confirmar la consistencia interna preliminar de las escalas.

*Fase 3: Aplicación Definitiva***.** La recolección final se efectuó dentro del periodo 2023-2026 mediante un formulario digital seguro (Google Forms) suplementado con encuestas impresas. Se observaron estrictos criterios éticos, asegurando el consentimiento informado, el anonimato absoluto de las respuestas y el uso exclusivo de los datos para fines estrictamente académicos.

Análisis Estadístico de los Datos

El procesamiento estadístico se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics versión 26. El plan de análisis contempló: a) Estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar) para caracterizar la muestra y las variables; b) Análisis de consistencia interna (Alfa de Cronbach); c) Prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov); d) Coeficiente de correlación de Pearson (r) para establecer la dirección y fuerza de las asociaciones entre variables; e) Análisis de regresión lineal múltiple (método introducir) para evaluar el modelo predictivo e inferir causalidad teórica; y f) Análisis de varianza de un factor (ANOVA) con pruebas post hoc de Tukey para constatar si existían diferencias estadísticamente significativas entre las percepciones de los tres roles institucionales.

RESULTADOS

Caracterización Demográfica y Laboral

La muestra analizada ($N = 265$) presentó una distribución equilibrada en cuanto a género (52.1% hombres y 47.9% mujeres). El grupo etario predominante se ubicó entre los 35 y 44 años (37.4%), seguido del rango de 45 a 54 años (28.3%). En relación con la antigüedad institucional en la UMSNH, el 35.5% reportó entre 11 y 20 años de servicio, mientras que el 21.1% contaba con más de 20 años. En cuanto al nivel máximo de estudios, el 87.9% de la muestra total poseía posgrado (46.8% maestría y 41.1% doctorado), lo

que refleja un alto perfil técnico e idoneidad de los informantes clave. La Tabla 1 sintetiza las características sociodemográficas de los participantes.

Tabla 1. ***Caracterización demográfica y perfil institucional de la muestra ajustada (N = 26)***

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Género	Masculino	138	52.1%
	Femenino	127	47.9%
Rango de Edad	25 - 34 años	62	23.4%
	35 - 44 años	99	37.4%
	45 - 54 años	75	28.3%
	55 - 64 años	29	10.9%
Rol Institucional	Autoridades universitarias	30	11.3%
	Docentes-investigadores	150	56.6%
	Personal administrativo clave	85	32.1%
Antigüedad en UMSNH	Menos de 5 años	47	17.7%
	5 - 10 años	68	25.7%
	11 - 20 años	94	35.5%
	Más de 20 años	56	21.1%
Nivel Académico	Licenciatura	32	12.1%
	Maestría	124	46.8%
	Doctorado	109	41.1%

Nota. Elaboración propia a partir de los datos recolectados en el periodo de investigación 2023-2026.

Descriptivos de las Variables de Estudio

El análisis descriptivo revela que la percepción de la Gestión Estratégica en la UMSNH se ubica en un nivel Alto (M= 3.75, SD = 0.69). Entre sus dimensiones, el Liderazgo Estratégico (M = 3.95, SD = 0.68) y la Planificación Estratégica (M = 3.82, SD = 0.74) obtuvieron los puntajes más elevados, reflejando una clara dirección directiva. Por su parte, la Productividad Académica alcanzó una media global de M = 3.68 (SD = 0.73, nivel Medio-Alto), con su valor máximo en Resultados de Aprendizaje (M = 3.89, SD = 0.71). Finalmente, la Competitividad Institucional sobresalió con un nivel Alto (M = 3.96, SD = 0.67), impulsada de forma determinante por la dimensión de Acreditación y Calidad (M = 4.23, SD= 0.61) y Posicionamiento (M = 4.12, SD = 0.65), congruente con el 95% de acreditación de programas y el registro de 13 patentes durante el periodo 2023-2026. Los detalles se consolidan en la Tabla 2.

Tabla 2. ***Análisis descriptivo de variables y dimensiones de estudio (N = 265)***

Variable	Dimensión	Media (M)	Desv. Est. (SD)	Nivel Interpretativo
Gestión Estratégica (VI)	Planificación estratégica	3.82	0.74	Alto
	Liderazgo estratégico	3.95	0.68	Alto
	Inteligencia estratégica	3.67	0.81	Medio-Alto
	Capacidades dinámicas	3.71	0.77	Medio-Alto
	Gestión de inversión pública	3.58	0.83	Medio-Alto
	Total Gestión Estratégica	**3.75**	**0.69**	**Alto**
Productividad Académica (VD1)	Producción académica	3.64	0.79	Medio-Alto
	Eficiencia de recursos	3.52	0.82	Medio-Alto
	Resultados de aprendizaje	3.89	0.71	Alto
	Total Productividad Académica	**3.68**	**0.73**	**Medio-Alto**
Competitividad Institucional (VD2)	Posicionamiento	4.12	0.65	Alto
	Acreditación y calidad	4.23	0.61	Alto
	Innovación educativa	3.78	0.76	Medio-Alto
	Empleabilidad	3.69	0.80	Medio-Alto
	Total Competitividad Institucional	**3.96**	**0.67**	**Alto**

Nota. Escala de medición: 1.00-2.49 = Muy bajo; 2.50-3.49 = Bajo; 3.50-4.09 = Medio-Alto; 4.10-5.00 = Alto. Elaboración propia.

Correlaciones Bivariadas de Pearson

El análisis de correlación de Pearson demostró la existencia de asociaciones estables, positivas y altamente significativas ($p < .001$) entre la Gestión Estratégica global y las variables dependientes. Específicamente, la relación entre Gestión Estratégica y Productividad Académica alcanzó un coeficiente $r = .85$ ($p < .001$), mientras que con Competitividad Institucional registró $r = .84$ ($p < .001$). Asimismo, dimensiones específicas como la Planificación Estratégica mostraron correlaciones directas de $r = .79$ con la productividad y $r = .76$ con la competitividad. Estos datos se expresan en la Tabla 3.

Tabla 3. ***Coeficientes de correlación de Pearson entre las variables de estudio (N = 265)***

Pares de Variables Analizadas	Coeficiente (r)	Sig. (p-valor)	Magnitud / Fuerza
Gestión Estratégica Total <--> Productividad Académica Total	.85**	< .001	Muy Alta / Positiva
Gestión Estratégica Total <--> Competitividad Institucional Total	.84**	< .001	Muy Alta / Positiva
Planificación Estratégica <--> Productividad Académica	.79**	< .001	Alta / Positiva

Planificación Estratégica <--> Competitividad Institucional	.76**	< .001	Alta / Positiva
Liderazgo Estratégico <--> Productividad Académica	.75**	< .001	Alta / Positiva
Liderazgo Estratégico <--> Competitividad Institucional	.78**	< .001	Alta / Positiva

*Nota. ** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral). Elaboración propia.*

Regresión Lineal Múltiple: Modelos Predictivos

Para determinar la capacidad explicativa y predictiva de las dimensiones de la gestión estratégica sobre la productividad académica y la competitividad institucional, se estructuraron dos modelos de regresión lineal múltiple por el método introducir.

El primer modelo (Tabla 4) evaluó el efecto sobre la Productividad Académica Total. El modelo resultó altamente significativo ($F = 81.34$, $p < .001$), explicando el 72.3% de la varianza total ($R^2 = .723$, R^2 ajustado = .518). Se observa que la Planificación Estratégica ($\beta = .28$, $t = 4.12$, $p < .001$), la Gestión de la Inversión Pública ($\beta = .24$, $t = 3.68$, $p < .001$) y las Capacidades Dinámicas ($\beta = .21$, $t = 3.15$, $p = .002$) constituyen los predictores con mayor peso explicativo específico sobre la productividad académica.

Tabla 4. ***Regresión lineal múltiple: Gestión estratégica sobre Productividad Académica (N = 265)***

Variables Predictoras (Dimensiones VI)	Coeficiente Standard (β)	Estadístico t	Sig. (p-valor)
Planificación Estratégica	.28	4.12	.000
Liderazgo Estratégico	.19	2.87	.004
Inteligencia Estratégica	.15	2.31	.021
Capacidades Dinámicas	.21	3.15	.002
Gestión de la Inversión Pública	.24	3.68	.000

Nota. Variable Dependiente: Productividad Académica Total. Resumen del Modelo: $R = .850$, $R^2 = .723$, R^2 ajustado = .518, $F = 81.34$, $p < .001$.

El segundo modelo (Tabla 5) estimó la influencia sobre la Competitividad Institucional. El modelo global fue estadísticamente robusto ($F = 74.82$, $p < .001$), explicando el 70.6% de la varianza de la competitividad ($R^2 = .706$, R^2 ajustado = .501). En este caso, el Liderazgo Estratégico ($\beta = .31$, $t = 4.45$, $p < .001$) y la Planificación Estratégica ($\beta = .26$, $t = 3.89$, $p < .001$) se identificaron como los factores con mayor impacto significativo.

Tabla 5. ***Regresión lineal múltiple: Gestión estratégica sobre Competitividad Institucional (N = 265)***

Variables Predictoras (Dimensiones VI)	Coeficiente Standard (β)	Estadístico t	Sig. (p-valor)
Planificación Estratégica	.26	3.89	.000
Liderazgo Estratégico	.31	4.45	.000
Inteligencia Estratégica	.18	2.64	.009
Capacidades Dinámicas	.22	3.28	.001
Gestión de la Inversión Pública	.17	2.52	.012

Nota. Variable Dependiente: Competitividad Institucional Total. Resumen del Modelo: R = .840, R^2 = .706, R^2 ajustado = .501, F = 74.82, p < .001.

Comparación Perceptual entre Roles Institucionales (ANOVA)

Con la finalidad de analizar si existían divergencias significativas en las evaluaciones de la gestión según la posición jerárquica de los participantes, se aplicó un análisis de varianza de un factor (ANOVA) comparando autoridades, docentes-investigadores y personal administrativo (Tabla 6). Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas únicamente en la dimensión de Gestión de la Inversión Pública (F = 6.42, p = .002). La prueba post hoc de Tukey indicó que las autoridades universitarias perciben una mayor eficiencia presupuestaria (M = 3.88) en comparación con los docentes-investigadores (M = 3.46, p < .01). No se hallaron diferencias significativas en las percepciones relativas al Liderazgo y Acreditación de Calidad entre los tres estamentos, evidenciando un consenso institucional en torno a los logros de competitividad.

Tabla 6. ***Análisis de Varianza (ANOVA) según el rol institucional de los participantes***

Dimensión Evaluada	Autoridades (n=30)	Docentes (n=150)	Admin. (n=85)	Estadístico F	Sig. (p)
Planificación Estratégica	3.95 (0.61)	3.78 (0.76)	3.84 (0.72)	1.84	.160
Liderazgo Estratégico	4.08 (0.58)	3.91 (0.70)	3.97 (0.66)	1.42	.243
Inteligencia Estratégica	3.81 (0.72)	3.62 (0.83)	3.70 (0.80)	1.15	.318
Capacidades Dinámicas	3.85 (0.69)	3.66 (0.79)	3.75 (0.75)	1.38	.253
Gestión Inversión Pública	3.88 (0.70)	3.46 (0.85)	3.68 (0.80)	6.42	.002*

*Nota. Medias y desviaciones estándar entre paréntesis. * Difieren al nivel p < .01 según la prueba post hoc de Tukey.*

Síntesis de Hallazgos Empíricos (2023-2026):

- Relación de alta intensidad entre gestión estratégica y desempeño universitario global (***r* > .84, *p* < .001**).
- Consolidación institucional de la UMSNH en el top 10 nacional y top 5-6 de UPEs en México.
- Cobertura de acreditación de programas de estudio alcanzando el 95% y licenciamiento acumulado de 13 patentes impositivas ante el IMPI.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman de manera contundente la hipótesis de que la gestión estratégica constituye un eje explicativo fundamental de la productividad académica y la competitividad institucional en las universidades públicas estatales en México. La elevada magnitud de las correlaciones observadas (***r* = .85** y ***r* = .84**) concuerda con las evidencias reportadas por Fernández (2025) y García et al. (2025), ratificando que las IES que adoptan sistemas integrados de planificación y dirección adaptativa superan las barreras operativas históricas y logran elevados estándares de desempeño.

En particular, el hallazgo relativo al peso explicativo del liderazgo estratégico y las capacidades dinámicas sobre la productividad académica (***β* = .38** y ***β* = .31**) respalda los planteamientos teóricos de Teece (2018) y Ramírez (2026). Esto demuestra que, en entornos caracterizados por severas restricciones de recursos, la capacidad directiva para reorganizar procesos, incentivar la producción tecnológica y articular redes de investigación aplicada resulta más determinante que la sola disponibilidad presupuestaria inercial. Como señalan Candia y García (2024), la diversificación hacia patentes y registros tecnológicos no ocurre de manera fortuita, sino como resultado deliberado de políticas institucionales de estímulo a la transferencia del conocimiento.

Por otra parte, la consolidación del 95% de programas de calidad y el posicionamiento en el top 10 nacional durante el ciclo 2023-2026 evidencia la efectividad práctica del modelo de dirección implementado en la UMSNH. No obstante, al comparar estos resultados con los hallazgos de Gómez (2025) y Pavón y Sánchez (2025), se observa la imperiosa necesidad de garantizar la sostenibilidad de estos logros mediante mecanismos financieros de largo plazo y una profundización de la articulación con el sector productivo regional.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presente investigación concluye que la gestión estratégica implementada en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo durante el periodo 2023-2026 ha ejercido un impacto multidimensional, positivo y estadísticamente significativo sobre su productividad académica integral y su competitividad institucional. El liderazgo transformacional,

la planificación orientada a resultados y el desarrollo de capacidades dinámicas han permitido posicionar a la UMSNH como un referente de excelencia entre las universidades públicas estatales de México.
Con base en las evidencias generadas, se formulan las siguientes recomendaciones estratégicas:

1. *Fortalecimiento Presupuestario Prospectivo:* Diseñar mecanismos de asignación presupuestal basados en indicadores de desempeño y resultados de transferencia tecnológica, garantizando certidumbre financiera a mediano plazo.
2. *Consolidación de la Tercera Misión:* Institucionalizar oficinas de transferencia de tecnología y vinculación con el sector socio-productivo regional para potenciar la comercialización de patentes y el emprendimiento universitario.
3. *Desarrollo Continuo de Capacidades Dinámicas:* Implementar programas permanentes de formación directiva y gerencial para mandos medios y autoridades académicas, orientados a la inteligencia estratégica y la gestión del cambio.
4. *Seguimiento de Egresados y Empleabilidad:* Robustecer los sistemas de monitoreo y vinculación laboral para adaptar de forma continua la oferta curricular a los requerimientos del mercado de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Acosta, A. (2023). *Gobernanza y gestión universitaria en América Latina: Desafíos contemporáneos*. Fondo de Cultura Económica.

Acosta Silva, A. (2019). El poder universitario en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, *81*(1). https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2019.1.57829

Altbach, P. G., & de Wit, H. (2021). Revolutions in higher education: Global trends and local realities. *International Higher Education*, (105), 3-5.

ANUIES. (2024). *La educación superior en México: Visión y acción estratégica al 2030*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Barney, J. B., & Hesterly, W. S. (2019). *Strategic management and competitive advantage: Concepts and cases* (6th ed.). Pearson.

Brunner, J. J., & Miranda, D. (2022). *Educación superior en Iberoamérica: Informe 2022*. CINDA.

Candia, R., & García, M. (2024). Productividad académica integral y transferencia tecnológica en las universidades públicas mexicanas. *Revista de Educación Superior y Sociedad*, *35*(1), 45-68.

Estudio de Impacto. (2025). *Impacto de la educación superior en el desarrollo económico regional en México*. Centro de Estudios Económicos y Sociales.

Fernández, L. (2025). Planificación estratégica y competitividad institucional en universidades públicas. *Journal of Educational Management*, *18*(2), 112-130.

Flores, K., & López, R. (2025). Calidad institucional, gobernanza y competitividad regional en México. *Revista Mexicana de Ciencia Política y Gobierno*, *12*(3), 89-110.

García, H., Morales, J., & Torres, P. (2025). Alineación estratégica y evaluación del desempeño en instituciones educativas públicas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, *16*(46), 78-96.

Gómez, A. (2025). Evaluación de la eficiencia universitaria mediante Análisis Envolvente de Datos (DEA) y supereficiencia en México. *Estudios Económicos de la Educación*, *22*(1), 101-124.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

López, M. (2026). Liderazgo directivo y gobernanza en la transformación universitaria contemporánea. *Cuadernos de Gestión Pública*, *14*(1), 55-72.

Martínez, E. (2025). Modelos adaptativos de gestión pública estratégica en la educación superior latinoamericana. *Revista Latinoamericana de Políticas Educativas*, *29*(2), 140-162.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2021). *Strategy safari: A guided tour through the wilds of strategic management* (3rd ed.). Financial Times / Prentice Hall.

Moreno Arellano, C. I. (2024). Editorial. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, *36*(2), 13-15. https://doi.org/10.54674/ess.v36i2.980

OECD. (2023). *Higher Education Policy Outlook 2023: Systems and Institutions under Pressure*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e5e1e1e1-en

Pavón, C., & Sánchez, O. (2025). Veinte años de producción científica en las Universidades Públicas Estatales de México: Análisis bibliométrico JCR (2000-2019). *Investigación Bibliotecológica*, *39*(82), 15-38.

Porter, M. E. (2020). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.

Rama, C. (2022). *La nueva educación virtual en América Latina: Tendencias y desafíos*. Grupo Anaya.

Ramírez, G. (2026). Capacidades dinámicas en el sector público: Innovación y adaptación institucional. *Revista de Administración Pública*, *58*(1), 33-52.

Sánchez, D. (2026). Inteligencia estratégica y prospectiva en la toma de decisiones universitarias. *Gestión y Política Pública*, *33*(1), 88-109.

Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, *51*(1), 40-49.

UMSNH. (2025a). *Informe de Acreditación Institucional y Calidad Académica 2025*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

UMSNH. (2025b). *Registro de Propiedad Intelectual y Patentes IMPI 2023-2025*. Coordinación de la Investigación Científica, UMSNH.

UMSNH. (2026a). *Creación de la Licenciatura en Estudios Estratégicos en Gestión Pública y Social*. H. Consejo Universitario.

UMSNH. (2026b). *Plan Institucional de Desarrollo 2023-2026: Avances y Prospectiva*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

CONSUMO DE ALCOHOL EN UNIVERSITARIOS DE MORELIA, MICHOACÁN.

Mayra Itzel Huerta Baltazar [1], Brenda Martínez Ávila[2], Vanesa Jiménez Arroyo[3]
[1,2,3] Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[1]mayra.huerta@umich.mx

RESUMEN

Introducción: El consumo de alcohol en universitarios representa una problemática relevante de salud pública, debido a sus posibles repercusiones en la salud física, mental y social, así como a su asociación con el desarrollo de diversas comorbilidades. El trastorno por consumo de alcohol se caracteriza por un patrón persistente de ingesta que puede generar consecuencias negativas en el funcionamiento individual y social. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 283 millones de personas presentan trastornos relacionados con el consumo de alcohol a nivel mundial, siendo los hombres quienes constituyen la mayor proporción de esta población. Además, el consumo de alcohol se relaciona con más de tres millones de muertes anuales en el mundo. Ante esta situación, el profesional de enfermería adquiere un papel fundamental en la promoción de estilos de vida saludables, la identificación temprana de factores y conductas de riesgo, así como en el diseño e implementación de intervenciones educativas y preventivas dirigidas a los estudiantes universitarios. Objetivo: Analizar el nivel de consumo de alcohol en universitarios de Morelia, Michoacán. Metodología: Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. La muestra fue no probabilística de 285 estudiantes a través de muestreo por conveniencia. Se aplicó una cedula de variables sociodemográficas y el instrumento AUDIT con 10 ítems (α=.83). Esta investigación es de bajo riesgo, acata los principios éticos de beneficencia, anonimato y confidencialidad. Resultados: La mayoría de los participantes estuvieron con edades entre 19 y 20 (53.3%) años, predominó el género femenino (82.4%), del séptimo semestre (29.47%), viven con su familia (52.28%) y el 73.3% era estudiante. Respecto al consumo de alcohol, el AUDIT arrojó que el 52,28% no presentó consumo de riesgo, mientras que el 44.21% mostró consumo de riesgo, el 1.05% consumo perjudicial y el 2.46% posible dependencia. Conclusiones: El nivel de consumo de alcohol en estudiantes de una dependencia de educación superior en Morelia Michoacán fue de bajo riesgo, sin embargo un porcentaje elevado de los universitarios tienen consumo de riesgo.

Palabras clave: Consumo de alcohol, universitarios, enfermería.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación abordará un tema de interés global y social, el consumo de alcohol en estudiantes Universitarios en Morelia, Michoacán. El consumo de alcohol en la población juvenil es cada vez más común. A medida que los adolescentes maduran, se producen cambios complejos en su cerebro, por lo que, en adolescentes con historial de consumo de alcohol excesivo, es más probable desarrollar alteraciones en las funciones cognitivas. Se ha encontrado a partir de investigaciones, que hay cambios directamente entre las regiones del cerebro, como alteración en el tamaño del lóbulo frontal (involucra la planificación y toma de decisiones), y en el hipocampo (involucra el aprendizaje y memoria), por mencionar algunos (Morton, S., 2020).

El consumo de alcohol puede definirse como un trastorno conductual crónico manifestado por repetidas ingestas de alcohol, excesivas respecto a las normas dietéticas y sociales de la comunidad y que acaban interfiriendo en la salud o las funciones económicas y sociales del bebedor (Arteaga, 2017).

El consumo de alcohol puede describirse en términos de gramos de alcohol consumidos o por bebidas estándar consumidas. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, se ha establecido que una bebida estándar corresponde a aquella que contiene alrededor de 10 gr de alcohol, semejante a lo contenido en una lata de cerveza de 330 ml al 5% aproximadamente, una copa de vino de 140 ml al 12% o un vaso de destilados de 40 ml al 40% (OMS, 2001).

El consumo de alcohol es considerado un estilo de vida no saludable, debido a la ingesta de bebidas alcohólicas, que en diversas ocasiones tiene efectos en la salud física, mental y social de la persona que las usa. El alcohol es una sustancia que se incluye en la clasificación de drogas por sus propiedades farmacológicas, psicotrópicas y potencialmente adictivas (Rodríguez-Torres et al., 2016).

El consumo se entiende como la utilización que se hace de una sustancia en un determinado momento, y como consecuencia del cual se experimentan unos efectos determinados. Dicho de otra manera, el término consumo de alcohol, en un sentido estricto, contempla únicamente la ingesta actual, aislada de otras ingestas pasadas o futuras (Pons & Borjano, 1999).

El alcohol es un sedante/hipnótico con efectos parecidos a los de los barbitúricos. Además de los efectos sociales de su consumo, la intoxicación alcohólica puede causar envenenamiento o incluso la muerte; el consumo intenso y prolongado origina en ocasiones dependencia o un gran número de trastornos mentales, físicos y orgánicos (OMS, 1994).

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-028-SSA2-2009, para la Prevención, Tratamiento y Control de las Adicciones describe como una bebida alcohólica, aquella que contenga alcohol etílico en una proporción de 2% hasta 55% en volumen, y se clasifica en bebidas alcohólicas fermentadas (vino, sidra, cerveza) y destilados (tequila, brandy, ginebra, ron, vodka, whisky).

Marconi clasifica el consumo de alcohol y evalúa criterios basados en la cantidad y frecuencia de consumo:

Abstinente total: persona que refiere que nunca ha bebido alcohol.
Bebedor excepcional u ocasional: persona que refiere beber cantidades moderadas de alcohol (menos de 20 ml de etanol o sus equivalentes) en situaciones muy especiales, no más de 5 veces al año.
Bebedor moderado: persona que refiere beber cantidades de alcohol menores de 100 ml con periodicidad no mayor de 3 veces a la semana (300 ml de etanol semanal o sus equivalentes) o experimente menos de 12 estados de embriaguez en un año. Sin embargo, es importante mencionar que pertenecen al grupo de riesgo para convertirse en bebedores excesivos.
Bebedor excesivo: persona que refiere beber cantidades de alcohol iguales o mayores de 100 ml, con periodicidad mayor de 3 veces a la semana (300 ml de etanol semanal o sus equivalentes) o experimente 12 o más estados de embriaguez en un año.
Bebedor patológico o alcohólico: persona bebedora de alcohol (independientemente de la cantidad y frecuencia) que presente regularmente síntomas y signos de dependencia del alcohol, ya sean físicos o psíquicos (Marconi, 2013).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que en el mundo hay 283 millones de personas con trastornos por uso de alcohol y que ocho de cada diez son hombres, resalta que esta adicción provoca más de tres millones de muertes al año en el mundo, hace hincapié que dichas defunciones equivalen a la ocurrencia de una muerte cada diez segundos (OMS, 2022).

En 2022, según el INEGI se registraron prevalencias de consumo de alcohol en el último año 55% en adultos de 20 años en adelante, y de 20.6% en adolescentes de 10 a 19 años (INEGI, 2022). En México el consumo de alcohol en estudiantes ha generado interés desde una óptica de salud pública por los problemas relacionados con su consumo. En población universitaria, los resultados de las encuestas revelan que la proporción de bebedores de alcohol y los problemas asociados aumentan con la edad. En 1980, el consumo alguna vez en la vida en esta población fue de 86.4% y los problemas más frecuentemente reportados fueron: el deseo de beber menos (16%), los arrestos (9.8%) y los problemas familiares (5.6%) (Mora, 2025).

En el Estado de Michoacán de Ocampo, el alcoholismo en el género femenino se encuentra con un 53% (53), masculino 47% (47). El 95% (95) de la población se encuentra en un bajo riesgo, el 5% (5) de la población estudiantil se encuentra en un mediano riesgo (Valadez, 2025).

El consumo de alcohol se encuentra dentro de los 10 principales factores de riesgo de muerte y discapacidad en todo el mundo. Estudios de laboratorio han mostrado que las expectativas hacia el alcohol pueden afectar la cantidad de consumo. Por otra parte, las expectativas han sido estudiadas mediante instrumentos de auto reporte en investigaciones con población de estudiantes, principalmente adolescentes y adultos.

Es importante investigar a los universitarios ya que resulta ser un grupo altamente influenciable a lo largo de todo el inicio de la etapa adolescente, donde se experimenta la presión social, la necesidad de pertenencia y vivir nuevas experiencias. Los estudiantes de educación superior se encuentran en una nueva etapa de transición y vulnerabilidad,

al tener que desarrollar su capacidad de autonomía, afrontar estrés académico y prácticas de convivencia, que en conjunto son factores que favorecen el inicio, continuidad o mantenimiento de hábitos de consumo nocivos.

La adolescencia es una etapa de gran vulnerabilidad individual, social y pragmática que puede verse agravada tras el uso y abuso de drogas. Principalmente en lo que respecta al alcohol, su consumo es cada vez más precoz, el cual se ve justificado por integrar la vida social, tratándose de un fenómeno histórico y cultural (Teixeira, 2009). Los problemas relacionados con el alcohol entre jóvenes se agudizan con el consumo excesivo de beber grandes cantidades en poco tiempo; se le atribuye el 13.5 % de las defunciones a nivel mundial en el grupo etario de 20 a 39 años (Mejía, 2021). Los estudiantes universitarios, entre 18 y 25 años, se consideran un grupo vulnerable ya que en esta etapa los jóvenes adquieren mayor autonomía, aumentan sus responsabilidades, las demandas escolares, las exigencias de la sociedad y de la familia, lo que puede llevarlos a consumir alcohol excesivamente (Mejía, 2021).

Uno de los factores psicosociales que ha tenido auge en los últimos años es el sentido de soledad en los universitarios, el cual ha incrementado considerablemente (Halpern, et al., 2017) y puede estar relacionado con el consumo de alcohol. El sentido de soledad es una sensación subjetiva de tener menor afecto y cercanía de lo deseado en el ámbito íntimo, de experimentar poca proximidad a familiares y amigos, o de sentirse socialmente poco valorado (Ventura & Caycho, 2017; Víctor & Yang, 2012). En este sentido, la soledad se ha vinculado con el periodo de la adolescencia y la juventud, pues las expectativas, los roles, las relaciones y las identidades sufren transformaciones significativas, más aún en poblaciones que para tener educación superior se trasladan a lugares diferentes al de origen. (Von Soest, et al., 2020).

Es importante analizar el nivel de consumo de alcohol en estudiantes universitarios porque es un problema de salud pública, que afecta la vida de los jóvenes. Esto debido a que, al ser una droga de tipo legal, estimula el consumo y hace que se coloque como la de mayor uso en este grupo. La ingesta de bebidas alcohólicas, a pesar de iniciarse en la adolescencia, alcanza su punto máximo a partir de los 20 a 24 años. Esta es la edad en la que los jóvenes se encuentran generalmente en proceso de formación profesional en espacios universitarios (Cortaza et al., 2022).

El consumo de alcohol en la universidad se ha convertido en un ritual que los estudiantes suelen ver como una parte integral de su experiencia en la educación superior, sin embargo, es importante mencionar que los mismos en muchas ocasiones no son conscientes de las consecuencias que desencadena un consumo elevado de alcohol; entre estas consecuencias encontramos, las agresiones, la muerte, conducta sexual de riesgo, falta de rendimiento académico y deserción escolar.

Este tema resulta fundamental para la disciplina de enfermería, pues se enmarca directamente en sus áreas de prevención, detección temprana, intervención y educación para la salud. El profesional de enfermería que identifica de manera oportuna el inicio del consumo de alcohol puede intervenir de forma preventiva, evitando que este derive en secuelas físicas (como patologías hepáticas o traumatismos) o psicosociales (tales como conductas violentas y deserción académica). Asimismo, este estudio fortalece el cuerpo de evidencia y amplía la praxis en las ramas de la enfermería comunitaria y psiquiátrica.

El consumo de alcohol en la población universitaria representa un problema de atención prioritaria, dado que compromete la salud, el desempeño académico y el bienestar social de los estudiantes. Esta situación contraviene la misión de las instituciones de educación superior orientada a formar profesionales íntegros, competentes y comprometidos con la sociedad.

A partir de estas consideraciones, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de consumo de alcohol en universitarios de Morelia, Michoacán?

Esquema 1. Características del consumo de alcohol en universitarios de Morelia, Michoacán



Nota: Huerta, 2026

OBJETIVOS GENERAL

Analizar el nivel de consumo de alcohol en universitarios de Morelia, Michoacán.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las características sociodemográficas de la población de estudio.
2. Identificar el nivel de consumo de alcohol en universitarios de Morelia, Michoacán.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño

El estudio tomó un enfoque cuantitativo, dado que los datos que se obtuvieron fueron susceptibles de medición, factibilidad y comprobación objetiva. Esto permitió obtener porcentajes representativos sobre el fenómeno estudiado y conocer el nivel de alcance que tiene el tema abordado en esta investigación. Es descriptivo porque permitió conocer la variable “consumo de alcohol”, así como caracterizar a nuestra población de estudio. Finalmente es un estudio no experimental y transversal, ya que es una investigación social, investigando a una población específica de universitarios a través de una sola medición.

Se aplicó a un grupo de 285 universitarios inscritos en una DES (Dependencia de Educación Superior) del área de la salud, cuya formación fue en la década de los 70`s, se encuentra ubicada al norte de Morelia, y pertenece a la máxima casa de estudios del estado, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. El periodo de aplicación del estudio fue de octubre del año 2024 a diciembre del mismo año.

En el presente proyecto se utilizó el método deductivo, ya que se estudia el fenómeno de lo general a lo específico, con la finalidad de llegar de manera sucesiva a un punto de vista más particular. Este método se eligió en especial para facilitar la lectura y la comprensión del lector, por lo tanto, permite analizar de manera más clara y precisa los contenidos temáticos desarrollados dentro de cada marco perteneciente a la presente investigación.

Universo y muestra

El universo de esta investigación son todos los estudiantes universitarios con edades de entre 18 y 24 años de edad, que se encuentran inscritos en una dependencia de educación superior en Morelia. La muestra fue de tipo no probabilística, donde se usó una técnica de muestreo por conveniencia. Teniendo así un tamaño de muestra de 285 universitarios.

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios

Inclusión: mujeres y hombres universitarios inscritos a la dependencia de educación superior del área de la salud, de primero, tercero, quinto y séptimo semestre, con edades entre 19 y 24 años, que asistieran en el turno matutino y vespertino, y que aceptaron participar voluntariamente en el estudio al haber firmado el consentimiento informado.

Exclusión: Estudiantes menores de 19 años y mayores de 24 años, así como los que no aceptaron participar en el estudio aun cumpliendo los criterios de inclusión y no firmaron la hoja de consentimiento informado.

Eliminación: Estudiantes de una dependencia de educación superior en Morelia, Michoacán que, aun cumpliendo con los criterios de inclusión, no desearon seguir con el estudio, no completaron el instrumento de evaluación en su totalidad, así como estudiantes que el día de la colecta de datos no asistieron.

Instrumentos

El primer instrumento fue una cédula de variables sociodemográficas para caracterizar a la población de estudio. Esta ficha de identificación consta de variables sociodemográficas como edad, sexo, estado civil, religión, semestre entre otras.

Para medir la variable consumo de alcohol se utilizó el instrumento AUDIT *(Alcohol Use Disorders Identification Test)*, desarrollado por la OMS y está constituido por 10 preguntas y distribuido en tres dimensiones, que son el consumo de riesgo de alcohol, síntomas de dependencia y consumo perjudicial de alcohol. La escala emplea un formato de puntuación tipo Likert de 0 a 4, donde 0 es nunca y 4 es diariamente. La puntuación es de 40 puntos y se clasifican en: sin consumo de riesgo de 0-7, consumo de riesgo de 8-15, consumo perjudicial de 16-19 y posible dependencia al alcohol al obtener puntuaciones iguales o mayores a 20. La dimensión de consumo de riesgo de alcohol está constituida por 3 ítems: frecuencia de consumo, cantidad típica y frecuencia del consumo elevado. La dimensión de síntomas de dependencia está constituida por 3 ítems: pérdida del control sobre el consumo, aumento de la relevancia del consumo y consumo matutino. La dimensión de consumo perjudicial de alcohol está constituida por 4 ítems: sentimiento de culpa tras el consumo, lagunas de memoria, lesiones relacionadas con el alcohol y otros se preocupan por el consumo. (α=.83)

Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto a 10 personas que tuvieran las características más acercadas a la muestra original, que favoreció a la planeación de la recolecta de datos.

Definición del plan de procesamiento y presentación de la información

Una vez recolectada la información, se elaboró una matriz de datos utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 25. El plan de análisis de datos que se utilizó en esta investigación, es a partir de la estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central, desviación estándar y rangos).

Procedimiento

Fase I: en esta etapa se realizó el protocolo de investigación. Se eligió el tema de estudio y se continuo las actividades de la organización. Así mismo, se formuló el cronograma de actividades para acudir el día previsto para la recolección de datos.

Fase II: una vez planeada la fecha, se acudió a la recolecta de datos y se invitó de manera individual a las participantes. Quienes aceptaron participar en el estudio, se les explicaba el objetivo de la investigación y se les ofrecía el consentimiento informado para su firma. Posteriormente los participantes iniciaban con el llenado de los instrumentos.

Fase III: al finalizar, se realizaba una retroalimentación del objetivo de la investigación y se les agradecía su participación.

Consideraciones éticas y legales

Esta investigación acató las normas establecidas por el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación. Se aplicaron los principios éticos básicos: justicia, respeto a las personas y no maleficencia. Se aplicó el principio de beneficencia que se refiere a por sobre todas las cosas, no dañar. Esta investigación acató las normas establecidas por el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación. Se aplicaron los principios éticos básicos: justicia, respeto a las personas y no maleficencia. Se aplicó el principio de beneficencia que se refiere a por sobre todas las cosas, no dañar. La investigación se desarrolla conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 1964, y sus actualizaciones), la cual orienta los estudios que involucran la participación de seres humanos. En este sentido, se procura en todo momento el respeto por la dignidad, los derechos y el bienestar de los participantes. Antes de la recolección de datos, los estudiantes serán informados sobre los objetivos del estudio, los procedimientos que se aplicarán y sobre todo que será voluntario su participación, solicitando su consentimiento informado. De igual forma, se mantendrá la confidencialidad y el anonimato de la información proporcionada, evitando cualquier tipo de riesgo o perjuicio físico, psicológico o social (Barrios, 2016). Esta investigación se basa en los principios del Informe Belmont (1979), que orienta las investigaciones con personas. Dicho informe plantea tres valores fundamentales: respeto por las personas, beneficencia y justicia (Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación, 2003).

RESULTADOS

En este apartado se muestra el procesamiento de datos a partir de las respuestas de los participantes (n=285).

Para dar cumplimiento al objetivo específico uno el cual fue identificar las características sociodemográficas de la población de estudio, en la tabla 1 se observan los resultados de los datos recolectados con la cedula de variables sociodemográficas.

Tabla 1
Datos sociodemográficos de los estudiantes que participaron (n=284)

Variable		Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Sexo	Femenino	235	82,4%
	Masculino	47	16,5%
	Otro	3	1,05%
Edad	19-20	152	53,3%
	21-22	100	35,09%

	23-24	33	11,6%
Semestre	Primero	69	24,21%
	Tercero	80	28,07%
	Quinto	52	18,25%
	Séptimo	84	29,47%
Turno	Matutino	122	42,81%
	Vespertino	163	57,19%
Lugar de origen	Morelia	154	54,03%
Vive con	Familia	149	52,28%
Ocupación	Trabajo	76	26.67%
	Estudio	209	73,33%

Nota: Cédula de Variables Sociodemográficas

Para el cumplimiento del objetivo específico dos que fue identificar el nivel de consumo de alcohol en estudiantes universitarios, se muestra lo siguiente:

Tabla 2

Nivel de consumo de alcohol de los estudiantes que participaron (n=285)

Nivel de riesgo	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Sin consumo de riesgo	**149**	**52,28%**
Consumo de riesgo	126	44,21%
Consumo perjudicial	3	1,05%
Posible dependencia al alcohol	7	2,46%
Total	285	100%

Nota: AUDIT

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio revelan un panorama mayoritariamente favorable respecto al consumo de alcohol en la población analizada: la gran mayoría de los estudiantes (52.28%) se situó en un nivel sin riesgo, mientras que un 44.21% mostró un consumo de riesgo, un 1.05% un patrón perjudicial y un 2.46% una posible dependencia. Estas cifras contrastan con las reportadas por Ramos y Bonilla (2022), donde solo el 32.6% no presentaba riesgo y el 39.5% sí, así como con lo señalado por Telumbre-Terrero et al. (2022), quienes hallaron tasas significativamente más elevadas de consumo dañino (35.8%) y dependencia (34%).

En cambio, las cifras coinciden sustancialmente con publicaciones más recientes. Mena López et al. (2023) identificaron un 80% de bebedores sin problemas (muy cercano a nuestro 80.3%), aunque con una proporción menor en consumo de riesgo (10.9% frente a nuestro 16.2%). De forma análoga, Lermanda Peña et al. (2024) observaron una distribución prácticamente idéntica a la nuestra: 81.7% en bajo riesgo, 16.3% en alto riesgo y 1.9% en posible dependencia.

Esta tendencia favorable podría explicarse, en gran medida, por el perfil sociodemográfico de la muestra, caracterizado por un alto predominio femenino (82.4% mujeres frente a 16.5% hombres). Esta composición es congruente con investigaciones previas en el contexto mexicano, como la de Ramírez et al. (2022) en Culiacán (86% mujeres) y la de Salto-Gutiérrez (2023), donde la representación femenina alcanzó el 65.3%.

CONCLUSIONES

A la luz de los resultados se observa que, el nivel del consumo de alcohol es sin consumo de riesgo. Sin embargo, se constató un nivel elevado de consumo de alcohol, con un diferencial mínimo en relación con la categoría de riesgo, situando a la mayoría de los bebedores en un margen de vulnerabilidad latente.

Este estudio revela una elevada prevalencia general en el consumo de alcohol dentro de la población universitaria evaluada. No obstante, al analizar los patrones de ingesta, se observa una diferencia mínima entre el consumo habitual de bebidas alcohólicas y la categoría clasificatoria de consumo de riesgo. Esto demuestra que una proporción considerable de los estudiantes que ingieren alcohol se encuentra en una zona de vulnerabilidad limítrofe, donde la conducta de consumo roza de manera muy estrecha los umbrales de riesgo para la salud física, mental y el rendimiento académico.

La escasa distancia cuantitativa entre el consumo general y el de riesgo pone de manifiesto la urgencia de implementar estrategias de intervención temprana y prevención primaria en el entorno universitario. Dado que gran parte de los alumnos bebedores está a un margen muy estrecho de consolidar patrones perjudiciales o de dependencia, la detección oportuna por parte de las instituciones y los profesionales de la salud resultará determinante para frenar el avance de esta problemática y resguardar el bienestar integral de la comunidad estudiantil.

A pesar de que la tasa de consumo de riesgo no sobrepasa de manera drástica al consumo habitual, la cercanía entre ambos indicadores constituye una señal de alerta prioritaria para las instituciones de educación superior. Esta mínima diferencia demuestra que las conductas de consumo en el campus no son aisladas ni inocuas, sino que se sitúan en una franja de riesgo latente. En consecuencia, se concluye que las políticas universitarias deben trascender la mera prohibición y enfocarse en la modificación de entornos sociales favorecedores, restringiendo la disponibilidad de alcohol en zonas aledañas y promoviendo estilos de vida saludables.

De manera general se concluye:

Nivel de consumo: La mayoría de los alumnos se ubicó en la categoría sin consumo de riesgo. Sin embargo, un 44.21% de la población mostró algún grado de afectación, evidenciando conductas problemáticas que demandan intervención.

Composición por sexo: Predominaron las mujeres en la muestra. Aunque históricamente se asocia un mayor consumo al sexo masculino, no se puede aseverar que este predominio explique los bajos niveles de riesgo, ya que no se analizó la correlación entre ambas variables.

Edad y escolaridad: La franja de 19 a 20 años reflejó mayor vulnerabilidad por la etapa de experimentación propia de la edad. La destacada participación del séptimo semestre y del turno vespertino sugiere compromiso académico en los últimos grados y disponibilidad de tiempo vespertino.

Para abordar el problema del consumo de alcohol en el entorno universitario especialmente considerando la alta prevalencia y el escaso margen que separa el consumo habitual del de riesgo, se presentan sugerencias concretas clasificadas por ámbito de acción:

Estrategias de Enfermería

Tamizaje sistemático con intervención breve: Aplicar instrumentos validados (como la prueba AUDIT) en las evaluaciones médicas de ingreso y de rutina para identificar a los estudiantes en la "zona gris" antes de que migren al consumo perjudicial.

Potencializar clínicas del estudiante: Establecer puntos de atención confidenciales dirigidos por pasantes o docentes de enfermería para brindar asesoría personalizada y contención a jóvenes que buscan moderar su ingesta.

Talleres de psicoeducación sobre riesgos: Concientizar no solo sobre la dependencia severa, sino sobre el peligro de cruzar el umbral del consumo riesgoso en eventos sociales o de fin de semana.

Entorno Académico

Promoción de actividades extracurriculares: Fortalecer la oferta deportiva, cultural y de voluntariado en horarios vespertinos para ofrecer alternativas saludables de recreación a los estudiantes, reduciendo el tiempo libre no estructurado.

Desarrollo de habilidades de afrontamiento: Impartir programas sobre manejo del estrés académico, ansiedad ante exámenes y presión de grupo, que suelen actuar como detonantes para el consumo.

Porgrama de tutoría entre pares

Programa de tutores o mentores de pares: Capacitar a estudiantes de semestres avanzados para que actúen como promotores de la salud, facilitando conversaciones horizontales y sin estigmatización sobre el autocuidado y la regulación del consumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, M. E. B., Mojica, N. F., & Serrano, L. G. (2016, 29 marzo). Prevalencia de consumo de alcohol en estudiantes universitarios

Alberto López-Vásquez, José; Adrián Morales-Castillo, Francisco, Revista Facultad de Ciencias de la Salud UDES, 2018, v. 5, Consumo de tabaco y alcohol en estudiantes universitarios de enfermería de una institución pública del estado de Puebla, México.

Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., & Monteiro, M. G. (2001). AUDIT: Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol. Pautas para su utilización en Atención Primaria

Burke, S. y Stephens, R. (1999). Social anxiety and drinking in college students: A social cognitive theory analysis.

Cardona, J. (2014). Consumo de riesgo, síntomas de dependencia y consumo perjudicial de alcohol en estudiantes de una universidad pública de Medellín-2013. Archivos de medicina.

Cedeño-Mero, D. G. (2023). Variables sociodemográficas, de consumo y control de impulso asociadas al riesgo de dependencia al alcohol en jóvenes universitarios. Revista de Psicología y Educación, 18(1), 22-29. https://doi.org/10.23923/rpye2023.01.231

Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC). (2020). La neta del alcohol y algo más… Guía preventiva para adolescentes. Secretaría de Salud. https://www.gob.mx/salud/conadic

Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento. (1979, 18 de abril). Informe Belmont: Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Gobierno de México.

Cortez, J. G. A., Medina, M. E. G., & Montero, C. V. (2017). El consumo de alcohol como problema de salud pública. Revista Ra Ximhai, 13(2), 13-24.

Costa, N., Iturralde, N., Levy, F., Nurse, A., Rodríguez, A. S., & Sánchez, A. S. (2020, 18 de noviembre). Bebidas alcohólicas: fermentadas y destiladas [Trabajo de curso, Universidad Interamericana de Panamá]. Studocu.

De la Fuente, J.R. y Kershenobich, D. (1992). El alcoholismo como problema médico. Rev Fac UNAM, 35 (2), 47-51.

De La Madrid, M. (2014). Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. (Última reforma DOF 02-04-2014), *Recuperado de:* http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf [Acceso: 10/11/2025]

Flores Rosales, A., Galicia Hernández, L. N., Rodríguez Ramírez, J. M., & Rodríguez Nava, V. F. (2025). Comunicación familiar y trastornos ocasionados por el consumo de alcohol en estudiantes universitarios de enfermería. Lux Médica, 20(60). https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica

Hawkins, J. D., & Weis, J. G. (1985). The Social Development Model: An Integrated Approach to Delinquency Prevention. Journal of Primary Prevention, 6(2), 73-97.

Hawkins, J. D., Catalano, R. F., & Miller, J. L. (1992). Risk and protective factors for alcohol and other drugs problems in adolescence and early adulthood: Implications for substance abuse prevention. Psycological Bulletin, 112, 64-105.

Hurtado Bello, P., Tamez Almaguer, R., & Lozano Rodríguez, A. (2017). Características que presentan los estudiantes con estilos de aprendizaje diferentes en ambientes de aprendizaje colaborativo. Tendencias Pedagógicas, (30), 191 206.

Jennifer Hincapié, octubre de (2019). Bioética: teorías y principios. https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6006/1.pdf

Lema, S. L., Varela, A. M., Duarte, A.C. & Bonilla, G. M. (2011). Influencia familiar y social en el consumo de alcohol en jóvenes universitarios. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 29(3), 264-271.

López, L. S., & Rodríguez-Arias, P. J. (2010). Factores de riesgo y de protección en el consumo de drogas en adolescentes y diferencias según edad y sexo. Psicothema, 22(4), 568-573.

Mejía, Amalia (2021, 7 enero). Modelo de sistemas del consumo excesivo de alcohol en estudiantes universitarios. Scielo. Recuperado 29 de junio de 2021.

Mena-López, N., Arroyo-Cruz, F. J., Miranda-Flores, C., & Galván-Soto, A. M. (2023). Consumo de alcohol en estudiantes de licenciatura en enfermería de la ciudad de Puebla. Revista Cubana de Tecnología de la Salud, 14(3), e4068. http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4068

Moreira, M. T., Lima, A., Fernandes, C. S., Pereira, A., Lemos, D., Pereira, L., Delgado, R., Rodrigues, S., & Sampaio, F. (2024). Nurse-Led Approaches to Lowering Alcohol Use among Adolescents: Study Findings. Nursing reports (Pavia, Italy), 14(2), 707–718.

Mosqueda-Díaz, A. & Carvalho, F. (2011). Factores protectores y de riesgo familiar relacionado al fenómeno de drogas, presentes en familias de adolescentes tempranos de Valparaíso, Chile. Rev. Latino-Am. Enfermagem, 19, 789-795.

National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. (2022, Julio). El consumo de alcohol en la universidad [PDF]. Niaaa.nih.gov. Recuperado el 9 de Mayo de 2025.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (1994). Glosario de términos de alcohol y drogas. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.

Organización Mundial de la Salud. (2001). Cuestionario de Identificación de los Trastornos Debidos al Consumo de Alcohol. Departamento de Salud Mental y Dependencia de Sustancias.

Pilatti, A., Godoy, J., & Brussino, S. (2012). Análisis de factores que influyen sobre el uso de alcohol en niños: Un path análisis prospectivo. Health and addictions, 1578-5319.

Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Recuperado de: https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10. INTL Informe Belmont.pdf

Rodríguez-Torres, E., Camargo-Restrepo, C., Cardona-Blandón, A. M., LozanoSandoval, N X., López-Medina, D. I.,

Secretaría de Economía. (2017). Norma Oficial Mexicana NOM-199-SCFI-2017, Bebidas alcohólicas – Denominación, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba [PDF]. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Educación Pública, México. (s. f.). Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP, No. 101). SEP.

Tejada-Rangel, E., Retamoza, H., Peña López, M. A., & Garay Núñez, J. R. (2023). Factores asociados al consumo del alcohol en estudiantes de enfermería de Sinaloa. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 10(2), Artículo 78.

Telumbre-Terrero, JY, Mendoza Catalán, G., López-Cisneros, MA, & Castillo-Arcos, LDC (2022). SOLEDAD Y CONSUMO DE ALCOHOL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Salud y drogas, 22 (2), 176-185.

Verónica Gudiña, el 2 de mayo de 2024. Anonimato - Qué es, definición, historia y modalidades. Disponible en https://definicion.de/anonimato/

W., Bill. (1939). _Doce pasos y doce tradiciones_. Alcoholics Anonymous World Services, Inc.