



41

Ciencias Empresariales

ISSN 1405-7328



Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias
Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Enero – Diciembre del 2025



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Directorio

Rectora

Dra. Yarabí Ávila González

Secretario General

D.C.E. Javier Cervantes Rodríguez

Secretario Académico

Dr. Antonio Ramos Paz

Secretario Administrativo

Dr. Edgar Martínez Altamirano

Secretaria Auxiliar

Mtra. Mónica Gutiérrez Legorreta

Tesorero General

C.P. Enrique Eduardo Román García

Coordinador de la Investigación Científica

Dr. Jesús Campos García

**Facultad de Contaduría y
Ciencias Administrativas**

Dr. Rigoberto López Escalera

Director

Dr. Pedro Chávez Lugo

Subdirector

CP. Laura Pérez Santana

Secretario Administrativo

CP. Roberto Sánchez Sánchez

Secretario Académico

Ciencias Empresariales

Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Director:

Dr. Federico González Santoyo.

Editores:

Dr. Mauricio Chagolla Farias

Dra. M. Beatriz Flores Romero Consejo

Editorial:

Dr. Federico González Santoyo (FCCA – UMSNH)

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España)

Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España)

Dr. Ignasi Brunet Icart (URV – España)

Dr. Jorge de Andrés Sánchez (URV – España)

Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV – España)

Dr. Tomás Lorenzana de la Varga (U. Extremadura)

Dr. José Ma. Cubillo Pinilla (U. Politécnica – Madrid)

Dr. Mariano Jiménez López (U. del País Vasco)

Dr. Giuseppe Zollo (U.Federico II-Italia)

Dr. Jacques-Marie Aurifeille (U. De la Réunion – Francia)

Dr. Emilio A. M. Machado (U.Buenos Aires – Argentina)

Dr. Pablo Sebastián García (U. Buenos Aires – Argentina)

Dr. Jaime Tinto Arandes (U. De los Andes – Mérida, Venezuela)

Dr. Alberto Medina León (U. Matanzas – Cuba)

Dr. Joaquín García Digho (U. Matanzas – Cuba)

Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI – UNAM)

Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM)

Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX)

Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.)

Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT)

Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH)

Dra. Beatriz Flores Romero (FeGoSa – Ingeniería Administrativa)

Dr. J. Jesús Vázquez Estupiñán

M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCCA – UNAM)

Dr. Mauricio Chagolla Farias (FCCA - UMSNH)

Dr. Gerardo Gabriel Alfaro Calderón (FCCA - UMSNH)

Dr. Fernando Ávila Carreón (FCCA – UMSNH)

Dr. Rubén Chávez Rivera (UMSNH)

Dr. Marco Antonio Tinoco Alvarez (UMSNH)

Tipografía, Apoyo Administrativo y Diseño: Dra. M. Beatriz Flores Romero.

Ciencias Empresariales, No. 41 Enero – Diciembre del 2025.

Toda correspondencia deberá ser enviada a la dirección abajo impresa. Mayor información en los mismos teléfonos con el Dr. Federico González Santoyo, Director de la Revista. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente la opinión de los editores. Los materiales de esta publicación pueden ser reproducidos para fines no comerciales citando la fuente. Si fuera el caso se ruega enviarnos un ejemplar.

Portada: Fotografía tomada por Federico González Santoyo: Tower Bridge (Puente de la Torre).

D.R. 2025

ISSN 1405-7328

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Edificio A - II
, Ciudad Universitaria, Morelia Michoacán, México
Tel. (43) 26 62 76, Tel y Fax (43) 16 74 11.

CIENCIAS EMPRESARIALES

**Revista del claustro de Profesores de la Facultad de
Contaduría y Ciencias Administrativas de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

Director: Dr. Federico González Santoyo.

**Editores: Dr. Mauricio Chagolla Farias
Dra. M. Beatriz Flores Romero**

Consejo Editorial Nacional:

Dr. Federico González Santoyo (FCCA - UMSNH), Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI – UNAM), Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM), Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX), Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.), Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT), Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH), Dra. Beatriz Flores Romero (FeGoSa – Ingeniería Administrativa), Dr. J. Jesús Vázquez Estupiñán, M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCCA – UNAM), Dr. Mauricio Chagolla Farías (FCCA - UMSNH), Dr. Gerardo Gabriel Alfaro Calderón (FCCA - UMSNH), Dr. Fernando Ávila Carreón (FCCA – UMSNH), Dr. Rubén Chávez Rivera (UMSNH), Dr. Marco Antonio Tinoco Alvarez (UMSNH)

Consejo Editorial Internacional:

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España), Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España), Dr. Ignasi Brunet Icart (URV – España), Dr. Jorge de Andrés Sánchez (URV – España), Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV – España), Dr. Tomás Lorenzana de la Varga (U. Almeria), Dr. José Ma. Cubillo Pinilla (U. Politécnica – Madrid), Dr. Mariano Jiménez López (U. del País Vasco), Dr. Giuseppe Zollo (U.Federico II-Italia), Dr. Jacques-Marie Aurifeille (U. De la Réunion – Francia), Dr. Emilio A. M. Machado (U.Buenos Aires – Argentina), Dr. Pablo Sebastián García, Dr. Jaime Tinto Arandes (U. De los Andes – Mérida, Venezuela), Dr. Alberto Medina León (U. Matanzas – Cuba), Dr. Joaquín García Digho (U. Matanzas – Cuba)

Revista Ciencias Empresariales

ÍNDICE

LA INNOVACIÓN EN LAS ECONOMÍAS EMERGENTE: 2008-2018

Víctor G. Alfaro-García, Gerardo G. Alfaro-Calderón, Artemisa Zaragoza-Ibarra

1

EL MODELO CVU Y LA EFICIENCIA DE LAS INVERSIONES, UN BINOMIO DE PLANEACIÓN FINANCIERA PARA LAS GRANDES EMPRESAS. CASO ALSEA

Chagolla Farías M. A., Figueroa-Aguilar M.

15

DEPRECIACIÓN Y REEMPLAZO DE ACTIVOS INDUSTRIALES UTILIZANDO LÓGICA BORROSA

Cuauhtémoc Guerrero Dávalos, Yuritzi Lizeth Gámez Béjar, Ma. Hilda Rodales Trujillo

34

LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU RELACIÓN CON LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Marcela Figueroa Aguilar, Martha Beatriz Flores Romero

46

LA IMPORTANCIA DE LA ELECCIÓN DE LA AFORE PARA LA LEY 97

Toscano Galeana Jaqueline, Rojas Maldonado Erick Radaí

57

LA INNOVACIÓN EN LAS ECONOMÍAS EMERGENTE: 2008-2018
Víctor G. Alfaro-García, Gerardo G. Alfaro-Calderón, Artemisa Zaragoza-Ibarra
victor.alfaro@umich.mx, gerardo.alfaro@umich.mx, 0651922@umich.mx
Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas. UMSNH

RESUMEN

La innovación es una pieza muy importante para el crecimiento económico de economías emergentes, es considerada un impulso significativo para lograr la competitividad de una nación. En este artículo se analiza el papel de la innovación dentro de estas economías, tomando como objeto de estudio dos economías asiáticas, y cuatro americanas. Se identifica mayor estabilidad en el índice de innovación a través del tiempo en China y Chile, en comparación de países ubicados en lugares más bajos del ranking y se observa como fortaleza la calidad en las instituciones de investigación en China.

Palabras Clave: Economías Emergentes, Desarrollo Económico, Innovación

ABSTRACT

Innovation is a very important piece for the economic growth of emerging economies, since it is considered a significant boost to achieve the competitiveness of a nation. This article analyzes the role of innovation within these economies, taking two Asian and four American economies as object of study. A greater stability is found in China and Chile's innovation index over time, than in countries located in the lower places of the ranking, and the quality of China's research institutions is found to be a strength.

Key Words: Emerging Economies, Economic Development, Innovation

INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico se considera un proceso que implica crecimiento sostenido y mejoras en la distribución del ingreso basados en la generación y difusión de capacidades tecnológicas endógenas, un cambio estructural relacionado con los nuevos productos, procesos y formas de organización en la producción. La mayoría de las mejoras en los estándares de vida desde la Revolución industrial han sido resultado de nuevos y mejorados productos, procesos o servicios. En la actualidad la innovación toma aún más importancia debido a que la globalización ha forzado a todos los países a elevar sus actividades económicas en la cadena de valor para asegurar su competitividad y su prosperidad, dando gran importancia a los elementos con valor agregado en el proceso económico. Investigaciones económicas muestran una relación cercana entre capacidad de innovación y éxito económico tanto a nivel macro y micro económico. A nivel macroeconómico se observa que aproximadamente el 50% de las diferencias entre países en el ingreso per cápita y el crecimiento se debe las diferencias provocadas por la influencia del desarrollo tecnológico e innovación, con una fuerte influencia en la I+D, en la productividad total de los factores. De igual forma a nivel microeconómico se demuestra que en todos los sectores de actividades, desde los de alta tecnología hasta los basados en recursos tradicionales, las compañías innovadoras muestran mejor rendimiento y crean más y mejores trabajos. De acuerdo a un análisis de innovación realizado por la OECD, se muestra que la innovación incrementa la productividad laboral de las firmas, siendo Brasil, Corea y Nueva Zelanda los países más notables. (Bárcena, 2008; OECD, 2014b)

De acuerdo a los datos proporcionados por la Comisión económica para América Latina y el Caribe, la relación entre el esfuerzo innovador e ingreso per cápita expresa claramente una relación positiva en varios países. De igual forma se establece una relación positiva entre los recursos humanos para la innovación y el PIB per cápita. El gasto en I+D tiene relación positiva con los recursos de producción especializados. Las empresas innovadoras cuentan con el personal más calificado y brindan mejores salarios.(Bárcena, 2008)

El aumento en la competitividad y asegurar una posición líder en los mercados internacionales de productos de alta tecnología en la industria doméstica son condiciones básicas para el desarrollo económico, el cual incluye un desarrollo económico intensivo asociado con la mejora de la calidad de los recursos mediante el uso de los logros en el progreso científico y tecnológico. Este último relacionado directamente con la innovación ya que incluye como factor determinante de la calidad de los recursos al conocimiento tecnológico, que implica entender los métodos de bienes y servicios lo mejor posible, desarrollo de mejores prácticas, conocimiento del grado de maestría del capital humano en esos métodos y transformación del conocimiento en habilidad de trabajo.(Yakovleva et al., 2015)

La innovación es una pieza muy importante para el crecimiento económico de las naciones. No solo se relaciona con cambios organizacionales dentro del país, sino que también con la difusión de la tecnología que existe en él. La innovación es considerada un impulso importante para lograr la competitividad de una nación, y esto se ha visto reflejado al analizar el papel crítico que toma dentro de las economías emergentes.(Chandra et al., 2012)

A continuación, se realiza el análisis del papel de la innovación dentro de estas economías, tomando como objeto de estudio dos economías asiáticas, y cuatro americanas.

METODOLOGÍA

La metodología de este estudio se sustenta en un enfoque cuantitativo, con un análisis descriptivo-comparativo y un diseño no experimental de corte transversal. El análisis se realizó para el periodo 2008–2018, utilizando como fuentes el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad. Los países considerados en el estudio son China, India, Argentina, Chile, Brasil y México.

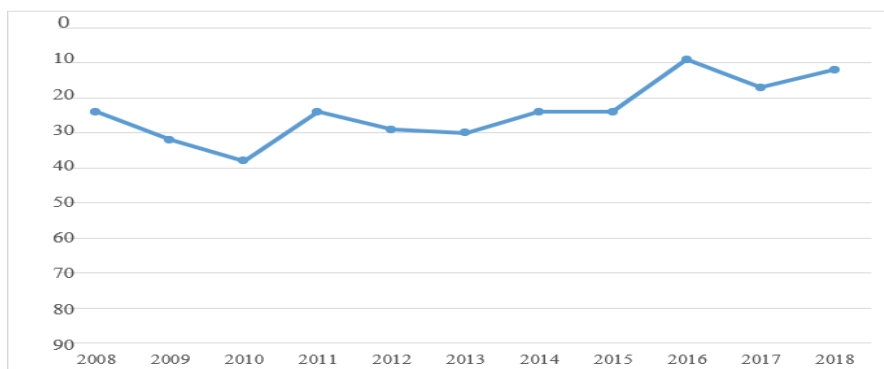
China

A través de los años, el crecimiento económico en China se ha ido moderando gradualmente conforme la población se envejece y su economía entra en balance en cuanto a inversiones y consumo, demanda interna y externa, en manufactura y servicios. Una de las claves para incrementar la productividad, así como para mejorar la calidad del crecimiento y hacerlo sustentable, es fomentar la innovación y avanzar a una producción energética más eficiente. El gasto en investigación y desarrollo es mucho mayor que otros países con el mismo PIB per cápita, se ha fortalecido la colaboración entre empresas, universidades e institutos de investigación. Pero, aunque el número de patentes registradas es alto, el uso compartido de las mismas es poco.(OECD, 2017b)

Actualmente, el enfoque de desarrollo económico de China sigue una trayectoria sustentable guiado por el consumo en vez de por la inversión. La elevación de salarios y de la presión competitiva transformaron a esta economía de manufacturera de bajo costo, a desarrolladora de productos y servicios innovadores con valor agregado. El país dedica una alta cantidad de recursos y establece políticas públicas enfocadas a actualizar las cadenas de valor y mejorar la tecnología, a fin de lograr un crecimiento económico basado en la innovación. Como consecuencia, en China se han logrado avances importantes al aumentar la cantidad de patentes y los parques de demostración científica. Otros aspectos que han actuado como aceleradores de la innovación son el comercio electrónico, las redes sociales y la tecnología financiera (FinTech). De igual forma, se han mejorado los elementos institucionales a niveles nacionales, estatales y municipales, tal como los derechos de propiedad intelectual, la transferencia tecnológica, la educación basada en la creatividad y el pensamiento crítico.(World Economic Forum, 2018c)

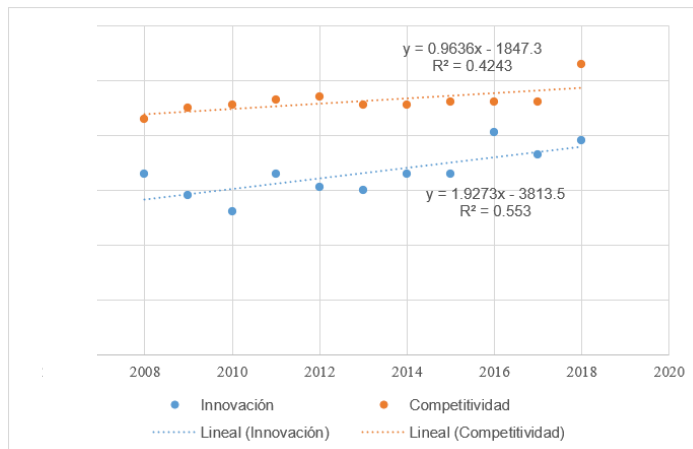
A lo largo del tiempo, China ha variado su posición en el ranking de innovación medido por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO), teniendo una caída considerable durante el periodo en el que, para el índice, la República Popular de China es separada de la República de China, más conocida como Taiwán. Sin embargo, puede observarse una recuperación en la posición del ranking, pasando del lugar 43 en el año 2010, al 17 en el 2018. (Cornell University et al., 2018)

Actualmente, de acuerdo al índice global de innovación publicado por la organización mundial de la propiedad intelectual, China se encuentra en el lugar número diecisiete, siendo su pilar mejor evaluado el de productos de conocimiento y tecnología, mientras que su pilar más bajo es instituciones. (Cornell University et al., 2018)



Gráfica 1 Índice de Innovación: China. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

Comparando los resultados de la innovación en China con el ranking de competitividad, proporcionado por el Banco Mundial, podemos observar que la tendencia ha sido similar en ambos, durante un periodo de diez años comprendidos entre 2008 y 2018, en el que la República Popular de China pasó de la posición número 34 a la posición número 14.



Gráfica 1. Innovación vs. Competitividad: China. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

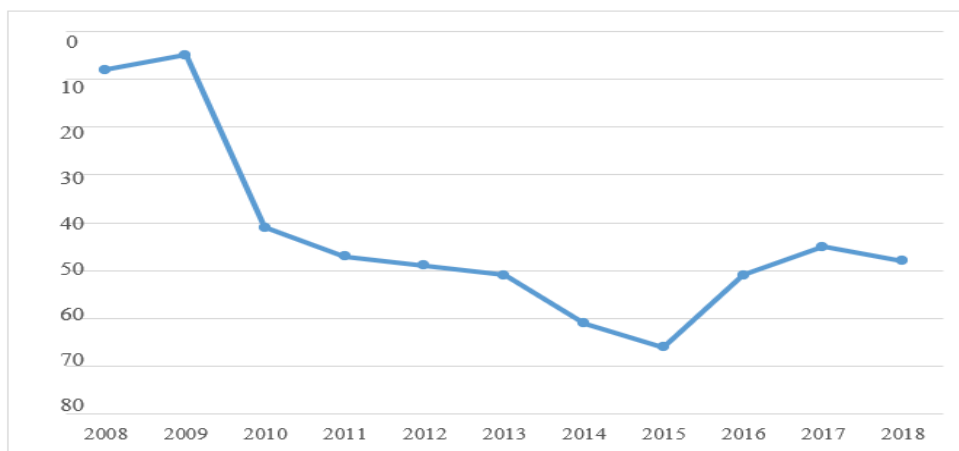
India

Con un 7.5% de crecimiento económico, India se ha convertido en una de las economías de más rápido crecimiento, debido a las reformas estructurales, el marco político basado en normas y los bajos precios en mercancías. La inversión extranjera ha sido impulsada debido a medidas de disminución de normas y facilidades para realizar negocios. Sin embargo, la inversión aún se ve obstaculizada por las altas tasa de impuestos sobre las ganancias corporativas, un lento proceso de adquisición de tierras, regulaciones rigurosas en algunas áreas, débil balance corporativo, problemas con los préstamos bancarios y dificultades con la adquisición de infraestructura. La creación de trabajos de calidad ha sido baja debido a las leyes laborales complejas.(OECD, 2017c)

En India la innovación es considerada como un factor crítico para el desarrollo socioeconómico. Para fomentarla, se ha puesto en marcha un plan de gobierno que fortalece las capacidades científicas y tecnológicas con un Sistema de Ciencia, Investigación e Innovación para trazar una ruta de alta tecnología para el país. Este plan busca reforzar el sistema de educación, impulsar las inversiones en ciencia y tecnología y fomentando la investigación traslacional.(World Bank et al., 2016)

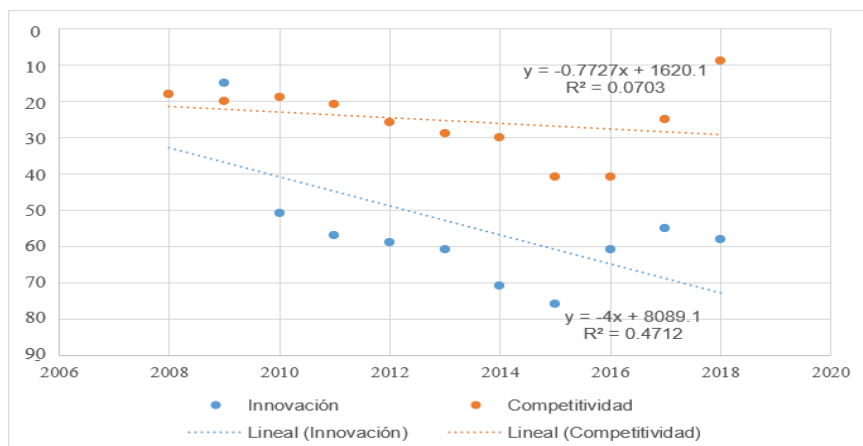
De acuerdo al índice global de innovación, India ocupa el lugar número 57 del ranking de innovación, siendo el pilar de mayor puntaje el de sofisticación de mercado y en segundo lugar el de conocimiento y tecnología. Lo anterior debido a una buena protección de los inversionistas minoritarios, escala del mercado interno adecuada y buenas exportaciones de servicios en innovación, ciencia y tecnología.(Cornell University et al., 2018)

A través del tiempo, el índice de innovación de India ha sufrido grandes variaciones, teniendo su cambio más drástico en el año 2010, en el que cayó del lugar 20 al 56. Después de esa abrupta caída, el índice de innovación en India ha continuado su descenso, y aunque tuvo un periodo de recuperación, se encuentra actualmente en el lugar 63 de la lista. (Cornell University et al., 2018)



Gráfica 3 Índice de Innovación: India. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

En el caso de India, la contrastación entre el índice de innovación y el de competitividad muestra una relación no directamente proporcional, aunque sí directa durante el periodo de tiempo analizado. Se observa que la tendencia de ambos índices presenta una pendiente negativa, lo que se traduce en un decremento en ambos índices, aunque la velocidad de caída es mucho mayor en el índice de innovación.



Gráfica 4 Innovación vs. Competitividad: India. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

Argentina

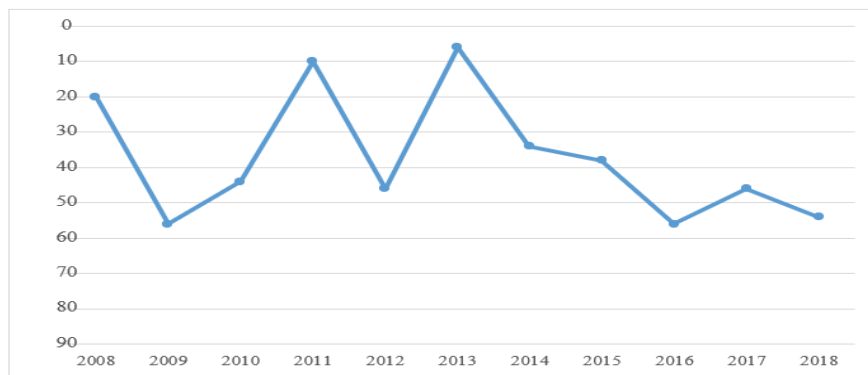
En los últimos años, Argentina ha implementado una serie de políticas económicas que han logrado cambiar el rumbo del país y así evitar otra crisis económica causada por políticas poco sustanciales. Estas políticas se enfocan a mejorar la calidad de vida de todos los habitantes incluidos los más vulnerables. Se concentran en diseñar estrategias que permitan tener escuelas más flexibles para disminuir la deserción, e incrementar el número de personas con grados terciarios. (OECD, 2017a)

Argentina considera que, para lograr crecimiento económico, la innovación es un factor clave. Uno de los aspectos que se trata de resolver por medio de la innovación es el de la inclusión y, para tal motivo, ha formado el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), principalmente financiado por el Banco Mundial y el Banco de Desarrollo Interamericano. Mientras tanto, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), con un presupuesto de 1443 millones de dólares para el año 2014, se encarga directamente de administrar las inversiones en innovación y las instituciones de Investigación y Desarrollo. (OECD, 2014a)

Actualmente, el plan nacional de ciencia y tecnología del país llamado *Argentina 2030*, busca aumentar el recurso enfocado a ciencia, tecnología e innovación, y reducir las desigualdades regionales en capacidades y recursos. Otro punto que busca fortalecer este plan es el de la cultura innovadora y el emprendedurismo tecnológico. Igualmente, espera incrementar las vocaciones científicas y espera que la divulgación científica tenga un carácter federal.(Gobierno Argentino, 2018)

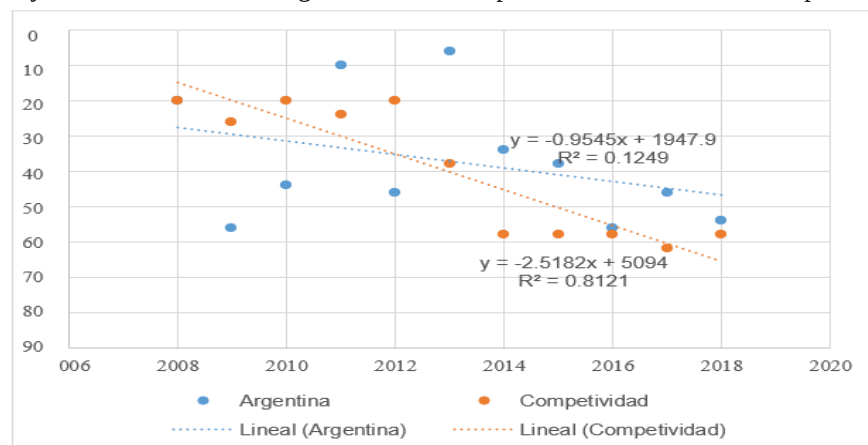
Argentina destaca por su gran número de empresas emergentes como MercadoLibre y Globant, pero la creación de nuevas empresas ha disminuido por el limitado acceso a financiamiento, la inestabilidad legal y la falta de talento. Su productividad tecnológica se ve afectada por la baja inversión privada en innovación y capacitación, además de la escasez de capital de riesgo inicial y la carga fiscal. Ante ello, el gobierno ha impulsado la simplificación de trámites y la digitalización, mientras que Buenos Aires ha fortalecido el apoyo al emprendimiento mediante coinversión en incubadoras.(World Economic Forum, 2018a)

Durante la última década, se ha podido observar mucho movimiento en el índice de innovación de Argentina. Estos cambios no se han presentado en un solo sentido, sino que se encuentran variaciones positivas y negativas intercaladas en el periodo. Sin embargo, en relación al punto de partida en el que el país ocupaba el lugar número 63 en el año 2010, se ha ido desplomando hasta ubicarse actualmente en la posición número 80, a pesar de haber logrado el lugar número 56 en el año 2013. (Cornell University et al., 2018). De acuerdo al Foro Económico Mundial, Argentina se encuentra en el lugar número 66 del ranking global de competitividad.



Gráfica 5 Índice de Innovación: Argentina. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

En comparación con el índice de competitividad del país, se puede observar una relación directa, aunque no proporcional. El índice de competitividad tiene una pendiente de valor absoluto mayor, lo que indica una caída a mayor velocidad. Sin embargo, ambos índices presentan una tendencia con pendiente negativa.



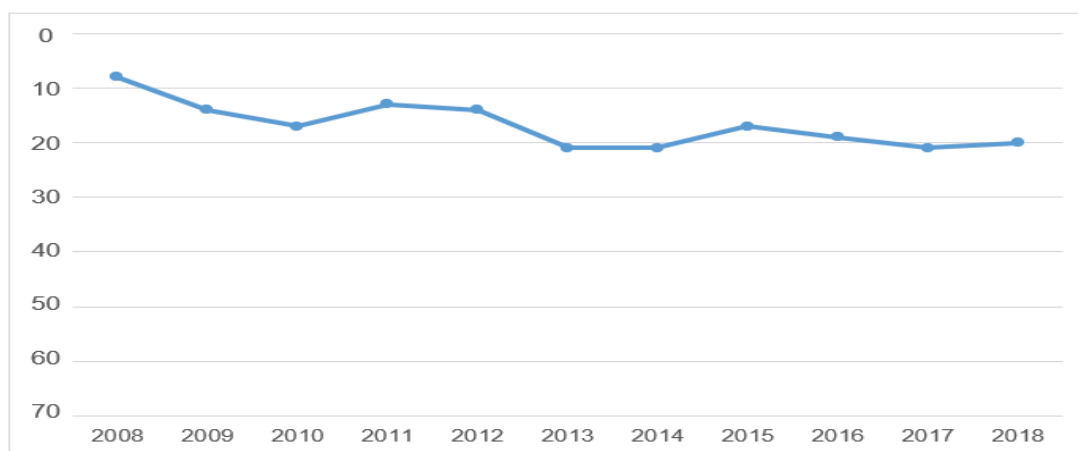
Gráfica 6 Innovación vs. Competitividad: Argentina. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

Chile

Chile creó un Plan Nacional de Innovación para llevar a cabo seis ejes estratégicos durante el periodo 2015-2018. El primer eje, Democratización de la Innovación, se busca que la innovación se realice de forma masiva en las empresas, por medio de un Programa de Innovación Tecnológica Empresarial, en donde se realiza cofinanciamiento de proyectos para aumentar la competitividad y productividad del mercado. También se plantea establecer Centros de Extensionismo Tecnológico, que proporcionen servicios tecnológicos especializados, asistencia técnica que les permita lograr una absorción tecnológica adecuada, fortalecimiento de su capacidad innovadora, y les ayuden a las empresas a mejorar su capacidad receptora de tecnologías. Otro eje importante dentro de este plan es el de ecosistema y cultura de emprendimiento e innovación, en donde se plantea la extensión de programas de apoyo al emprendimiento y al escalamiento. El eje de Potenciamiento de la I+D y la Colaboración Universidad-Empresa, también merece ser destacado, ya que en él se establece el incremento del financiamiento público a la I+D aplicada y el Plan nacional de transferencia tecnológica y del conocimiento, en el que se indica un trabajo en conjunto de las agencias gubernamentales para diseñar y mejorar los programas que actualmente promueven la transferencia de conocimiento y tecnología, y de igual forma monitorear los principales ejes de la materia. Por último, también se integra el Fortalecimiento Institucional, en el cual se plantea cambiar el estatus legal del Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID), para poder otorgarle independencia financiera y política, institucionalizándolo y estableciendo claramente sus funciones y atribuciones, así como la creación de una Plataforma de Información de SIN para concentrar toda la información necesaria para la toma de decisiones y la realización de los estudios y evaluaciones de todos los programas e instrumentos del sistema. (División de Innovación Ministerio de Economía, 2015)

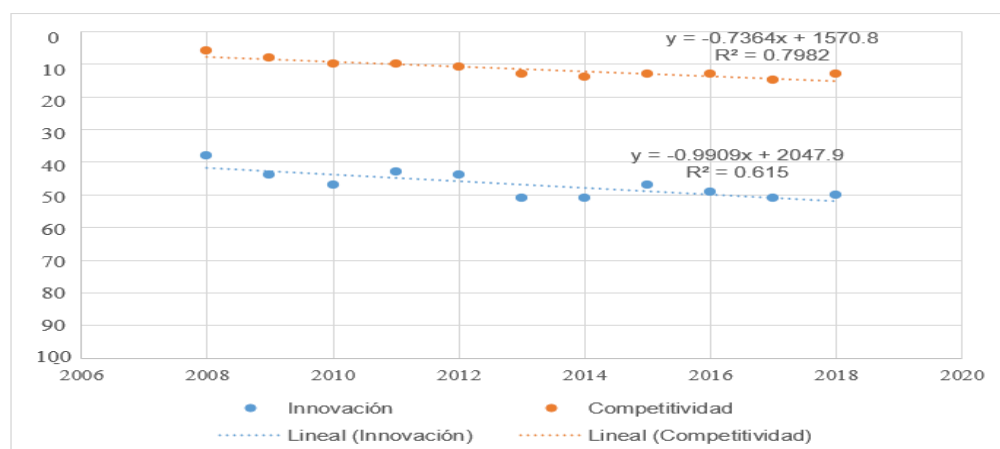
De acuerdo al Índice Global de Innovación generado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en el año 2017 Chile se encontraba en el lugar 46 del índice, cayendo al lugar 47 en el siguiente año (Cornell University et al., 2018; WIPO et al., 2017). De igual forma en el Índice Global de Competitividad 2017-2018, reportado por el foro económico mundial, el país marco sus puntajes más bajos de la historia en las áreas de sofisticación de negocios con el lugar 50 y sofisticación de negocios con el 52 de 137 economías. Así mismo, en cuestión de gasto en Investigación y Desarrollo y contratación pública de productos de tecnología avanzada se ubicó en los lugares 99 y 110 respectivamente (Schwab, 2017). La transición del país hacia una economía de altos ingresos requerirá una economía de mayor sofisticación y diversidad económica. La capacidad de investigación y desarrollo puede ser muy útil, sin embargo, el gobierno chileno debe aún adoptar a la innovación como una pieza clave para su desarrollo económico. (World Economic Forum, 2018b)

Durante los últimos 10 años, el índice de innovación de Chile ha tenido un leve decaimiento, presentándose de manera bastante constante, pasando del lugar 33 en 2008, al lugar 45 en 2018. (Cornell University et al., 2018)



Gráfica 7 Índice de Innovación: Chile. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

De igual manera puede observarse un comportamiento similar en el índice de competitividad del país, en el que se muestra un decrecimiento lento y constante, con una pendiente muy similar a la del índice de innovación, lo que indica que, durante el periodo, se presentó una baja a una velocidad similar.



Gráfica 8 Innovación vs. Competitividad: Chile. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

Brasil

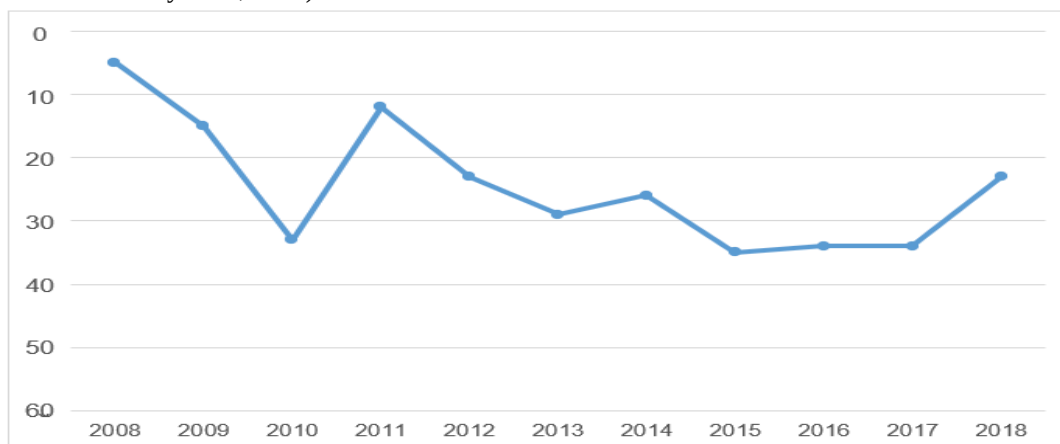
Durante los últimos veinte años, Brasil ha disfrutado de un crecimiento económico fuerte, al igual que de un progreso social sobresaliente. A pesar de haber sufrido una devaluación en el año 2014, la economía emerge lentamente de ella. Sin embargo, las desigualdades siguen siendo altas, y las cuentas fiscales se han visto muy deterioradas, creando la necesidad de realizar reformas sustanciales para que puedan garantizar un crecimiento económico inclusivo y proporcionen sustentabilidad para la deuda pública. Aunque para Brasil se presenta una fuerte necesidad de inversión en infraestructura para lograr aumentar la competitividad del país y poder acceder de manera más amplia al mercado internacional, mejorar las habilidades de sus habitantes también es un tema vital para ello. A pesar de que el país ha tenido un progreso considerable en el acceso a la educación, su calidad aún es baja de acuerdo a los estándares internacionales. Más del 50% de la población del país no cursó la escuela secundaria, y los resultados de la prueba PISA aún muestran un desempeño bajo. Además, el 50% los estudiantes que deciden tomar cursos técnicos deciden abandonar, debido a que adquieren un trabajo en una industria distinta a la que se están capacitando.(OECD, 2018b)

En Brasil, es necesario atender tres campos de la innovación, la creación de nuevo conocimiento y tecnologías, adquirir y adoptar tecnologías foráneas, y usar, adaptar y diseminar la tecnología existente. El primer campo de innovación requiere una gran cantidad de actividades previas, desde la I+D y la investigación de mercado, hasta la ingeniería para la producción. El segundo campo de innovación involucra la actualización de las capacidades de los trabajadores, para poder adaptarse a trabajar con las tecnologías importadas. Todos los trabajadores deben ser capacitados, incluidos aquellos que intervienen en el proceso de planeación y los supervisores, ya que deben de tener la capacidad de resolver problemas y adaptar equipos extranjeros a procesos locales. Por último, el tercer campo de innovación involucra la absorción del conocimiento y tecnologías existentes en el país, lo que implica la difusión de tecnología y procesos. También son necesarias habilidades básicas como la lectura, la comunicación y las matemáticas. (Rodríguez, 2008)

En los últimos años, la OECD le ha proporcionado evidencias al país de que la ciencia, tecnología e innovación son la base para la creación de nuevos negocios, nuevos trabajos y del crecimiento de la productividad. A pesar de que Brasil tiene algunas firmas innovadoras bien conocidas y está a la vanguardia en algunos campos tecnológicos como la extracción de petróleo en aguas profundas, ese desempeño no se extiende a otros sectores de su economía. En 2015 se firmó el *Co-Operation Agreement*, acuerdo en el cual la OCDE se comprometía a trabajar en conjunto y trazar un plan programático bienal para fortalecer las políticas brasileñas para el desarrollo económico. Dentro de los resultados del programa se observó una mejora en el flujo de información y la movilización de recursos. También se muestra que las pequeñas y medianas empresas han tenido una innovación bastante pequeña, y se requiere dar mayor fuerza a la economía digital para mejorar su desempeño.(OECD, 2018a)

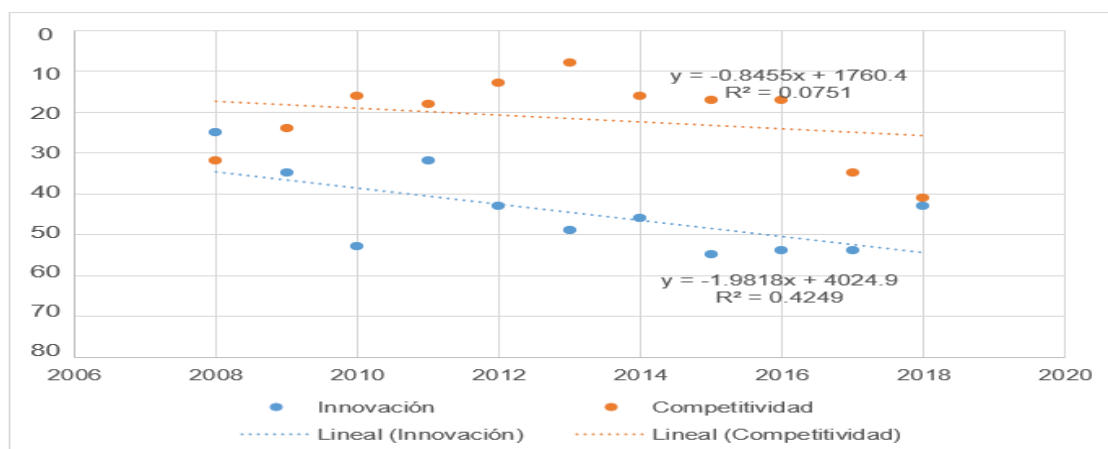
En los últimos diez años, el comportamiento del índice de innovación del país no ha sido muy estable, sin embargo, ha marcado una tendencia negativa al caer del lugar número 40 en 2008, al lugar número 58 en el 2018, esto a pesar

de haberse recuperado de una baja considerable en el año 2010, año en el que ocupó el lugar número 68 de la tabla.(Cornell University et al., 2018)



Gráfica 9 Índice de Innovación: Brasil. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

En comparación al índice de competitividad, podemos encontrar nuevamente una relación directa, aunque no proporcional, teniendo una mayor velocidad de caída en el índice de innovación.



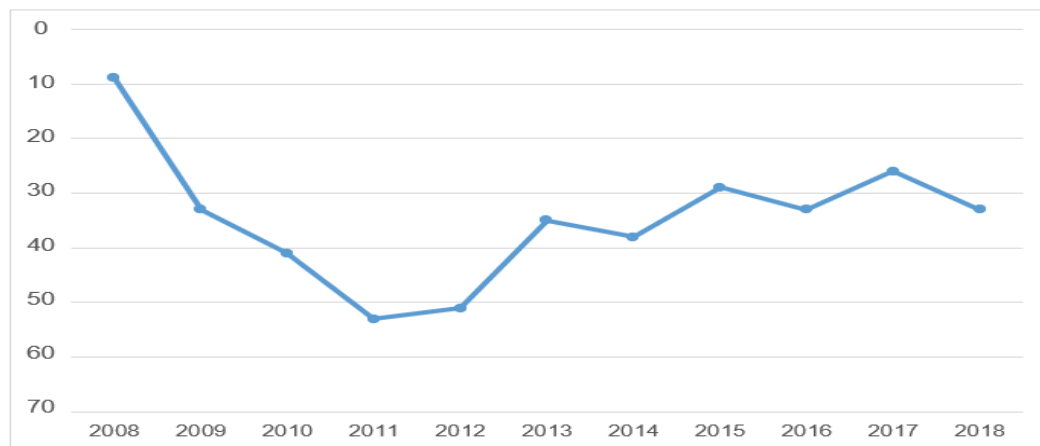
Gráfica 10 Innovación vs. Competitividad: Brasil. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

México

En México, las reformas estructurales han permitido mantenerse a flote al enfrentar condiciones globales bastante desafiantes, debido a la economía mexicana altamente abierta. Sin embargo, estas reformas han incrementado las desigualdades sociales, creando regiones altamente productivas debido a la economía moderna del norte y centro del país, y regiones de baja productividad, debido a la economía tradicional en el sur. Para contrarrestar esta situación, es recomendable enfocar el gasto público hacia la infraestructura, la capacitación, la salud y la reducción de la pobreza (OECD, 2017d). A pesar de que el crecimiento económico y la productividad laboral del país, ha tenido un aumento desde el año 2013, éste ha sido bastante lento y el país no ha alcanzado el promedio de la OECD. El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018, fue diseñado para transformar a México en una economía basada en el conocimiento, al incrementar la inversión extranjera, formar recurso humano altamente instruido en ciencia y tecnología, mejorando el desarrollo regional, promoviendo la vinculación entre la ciencia y la industria, y por último desarrollando la infraestructura para la ciencia y la tecnología. En el país, se ha buscado impulsar la innovación tecnológica aplicada, y se han creado programas de financiamiento para las pequeñas y medianas empresas, y una propuesta de reducción de impuestos hacia las compañías que realicen actividades de innovación y

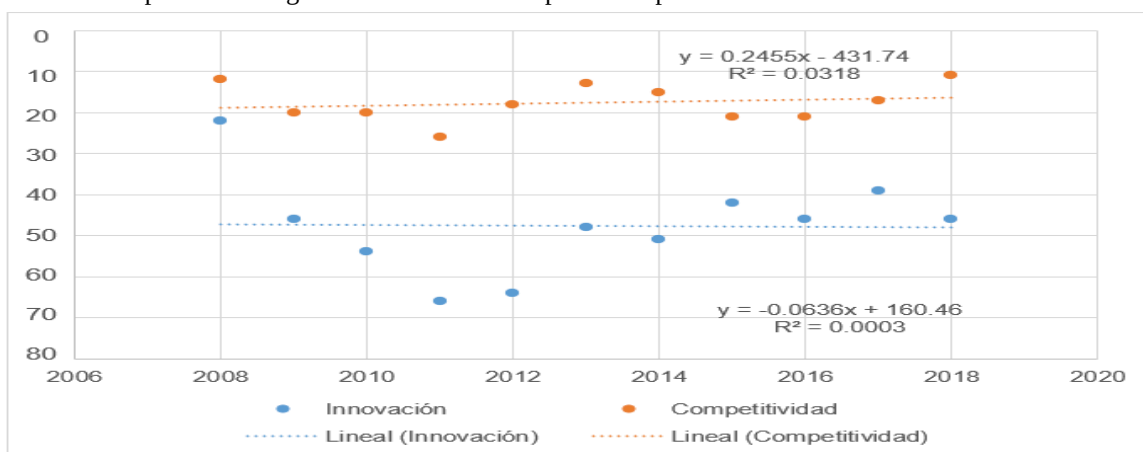
desarrollo. También se han impulsado los sectores prioritarios del país como son, la industria aeroespacial, automovilística, comida y bebida, y últimamente la biotecnología.(OCDE, 2016)

Durante la última década, la posición de México dentro del ranking en el índice de innovación tuvo un periodo de decaimiento en el que pasó de la posición 39 a la posición 81 en tres años. Posteriormente logró recuperarse hasta ocupar actualmente la posición 61. (Cornell University et al., 2018)



Gráfica 11 Índice de Innovación: México. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

De acuerdo al Índice de Competitividad dado por el Foro Económico Mundial, dentro del pilar de innovación, la calidad de las instituciones de investigación científica ha aumentado, y es la que aporta más positivamente al valor del pilar, mientras que el factor más crítico del país en cuestión de innovación es la adquisición gubernamental de productos de tecnología avanzada, ya que el país se encuentra en la posición noventa de los 137 países que fueron incluidos en este índice para el año 2018 (Schwab, 2017). Comparando este índice de competitividad con el índice de innovación dado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO), podemos observar un comportamiento bastante similar, sin embargo, para este periodo en particular, la tendencia del índice de innovación tiene una pendiente negativa, como en la mayoría de los países tratados en este capítulo, mientras que la tendencia del índice de competitividad logra mantenerse con una pendiente positiva.



Gráfica 12 Innovación vs. Competitividad: México. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

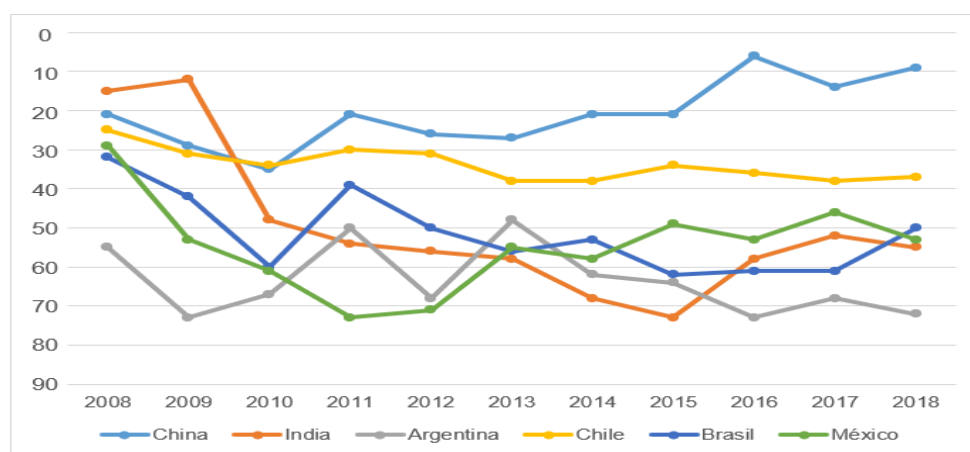
CONCLUSIONES

En este apartado se realiza una contrastación de las seis economías emergentes analizadas anteriormente. Se analiza el comportamiento del índice de competitividad en relación al índice de innovación, y se comparan los resultados de los países entre ellos, a fin de encontrar similitudes o diferencias.

Tabla 1 Innovación vs. Competitividad a través del tiempo. Elaboración propia basado en el Índice Global de Innovación y el Índice Global de Competitividad (Cornell University et al., 2018; Schwab, 2017)

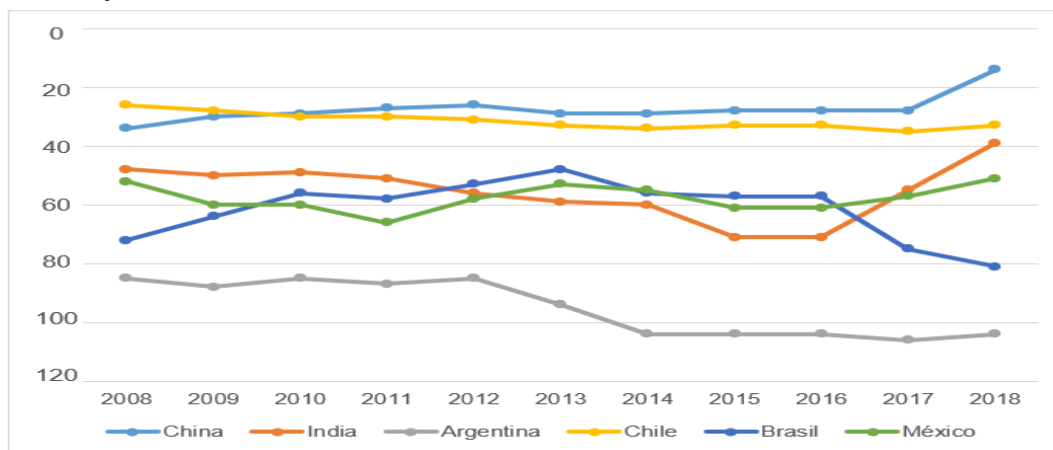
País	China		India		Argentina		Chile		Brasil		México	
Año	Innovación	Competitividad	Innovación	Competitividad	Innovación	Competitividad	Innovación	Competitividad	Innovación	Competitividad	Innovación	Competitividad
2008	29	34	23	48	63	85	33	26	40	72	37	52
2009	37	30	20	50	84	88	39	28	50	64	61	60
2010	43	29	56	49	75	85	42	30	68	56	69	60
2011	29	27	62	51	58	87	38	30	47	58	81	66
2012	34	26	64	56	76	85	39	31	58	53	79	58
2013	35	29	66	59	56	94	46	33	64	48	63	53
2014	29	29	76	60	70	104	46	34	61	56	66	55
2015	29	28	81	71	72	104	42	33	70	57	57	61
2016	14	28	66	71	81	104	44	33	69	57	61	61
2017	22	28	60	55	76	106	46	35	69	75	54	57
2018	17	14	63	39	80	104	45	33	58	81	61	51

Como se puede observar, a partir del año 2011, China ha logrado posicionarse en el lugar más alto de las economías emergentes aquí analizadas. Seguida por Chile, país que ha mantenido el segundo lugar desde el mismo año. Sin embargo, a pesar de que China ha presentado un aumento en su posición dentro del índice, la razón por la cual Chile ha mantenido su segundo lugar no es por un crecimiento de su índice de innovación, sino por un decrecimiento en el índice de innovación del resto de países con los que se compara, pues Chile presenta una tendencia negativa de su índice de innovación a lo largo de la última década. También es posible observar una tendencia a un comportamiento más estable en estos dos países que ocupan los lugares más altos, mientras que aquellos que ocupan las posiciones más bajas, como Argentina, presentan un mayor movimiento en ambas direcciones.



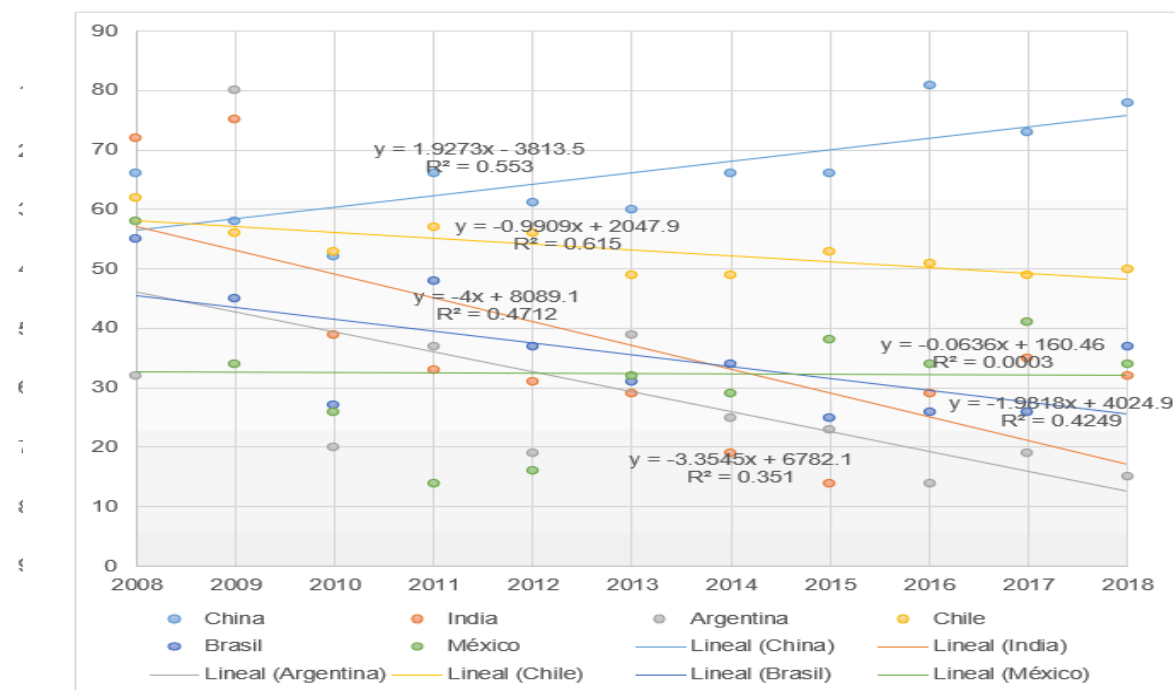
Gráfica 13 Índice de Innovación. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)

Con respecto al índice de competitividad, se observa nuevamente a China y Chile ocupando los primeros lugares, mientras que Argentina se encuentra en la última posición. De igual forma, el comportamiento es similar al permanecer más estables en su posición los primeros lugares, y con mayor movimiento los países ubicados en las posiciones más bajas.

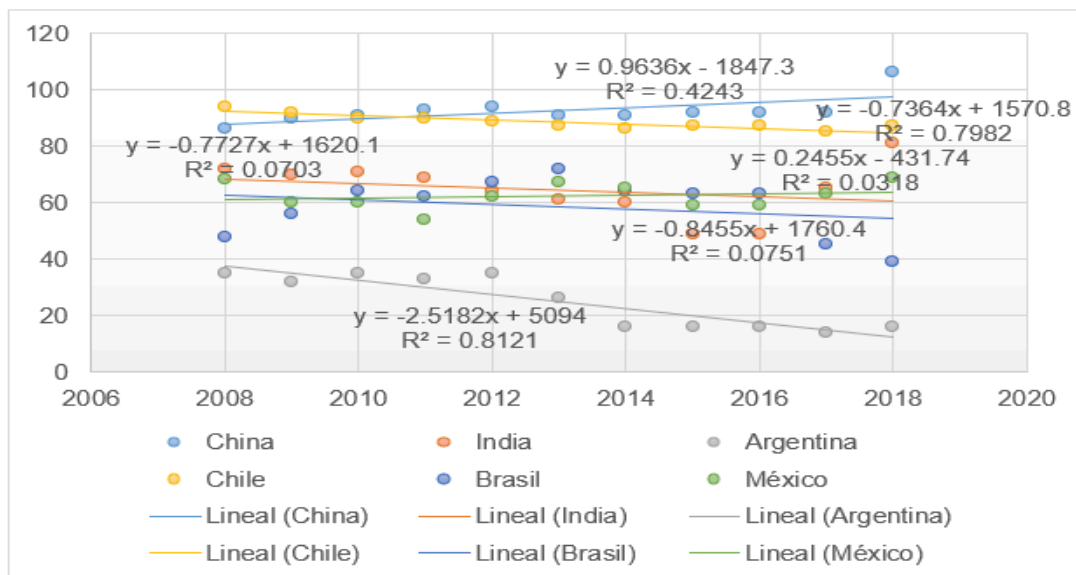


Gráfica 14 Índice de Competitividad. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Competitividad (Schwab, 2017)

Al analizar las líneas de tendencia, se puede observar más claramente que solo China presenta una tendencia positiva, es decir que ha aumentado su índice tanto de innovación como de competitividad, mientras que el resto de los países presentan una tendencia negativa en ambos índices. En el caso particular de México, se observa que la pendiente de la línea de tendencia de innovación es cercana a cero, lo que significa que en promedio el índice se mantuvo básicamente constante durante este periodo de tiempo, mientras que el índice de competitividad presenta una pendiente, aunque pequeña, positiva.



Gráfica 15 Tendencia del índice de innovación. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Innovación (Cornell University et al., 2018)



Gráfica 16 Tendencia del índice de competitividad. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del Índice Global de Competitividad (Schwab, 2017)

Contrastando entonces la situación de China con el resto de los países, podemos observar que, en cuanto a competitividad, el tamaño de mercado del país no solo es superior al del resto de las economías aquí analizadas, sino que se sale de los estándares establecidos para el grupo de países que componen el este de Asia y el Pacífico. También presenta un ambiente macroeconómico superior al promedio, mientras que por ejemplo Argentina, a pesar de que su tamaño de mercado es más alto que el promedio de su grupo, cuenta con un ambiente macroeconómico más bajo al estándar de los países de América Latina y el Caribe. Otra variable que resalta es la eficiencia en el mercado laboral, pues Argentina se ubica en una posición más baja al promedio del bloque latinoamericano, mientras que China se mantiene en el promedio de los países asiáticos, promedio que ya es superior al de Latinoamérica y el Caribe. En el caso de México, que mantiene creciendo su índice de competitividad, se puede observar que, al igual que China, tiene un tamaño de mercado mucho mayor al promedio del bloque latinoamericano, y el indicador del ambiente macroeconómico también es superior.



Gráfica 17 Huella de la competitividad del país: China, Argentina, México. Elaboración propia en base al Índice Global de Competitividad (Schwab, 2017)

En relación al índice de innovación, del grupo de países analizados, China mantienen el mejor desempeño en conocimiento y tecnología, enfocándose en el registro de patentes y las exportaciones de alta tecnología. Otras fortalezas para la innovación en el país es la oferta de capacitación formal por parte de las empresas y, al igual que en el índice de competitividad, la escala de mercado interno. En comparación, Argentina mantiene su esfuerzo en el capital humano e investigación, fortaleciendo la esperanza de vida escolar y el curso de estudios de nivel terciario. Y mantiene sus áreas de oportunidad en la sofisticación de mercado, especialmente en el crédito interno al sector privado, y la intensidad de la competencia local, factores en donde ocupa lugares muy bajos en el ranking. En el caso de México, los factores más atendidos en cuestión de innovación es el capital humano y la infraestructura, teniendo fortalezas en los graduados de ciencias e ingeniería, los servicios de gobierno online, y la participación por medios electrónicos. Es importante mencionar que, al igual que China, México mantiene un buen nivel en oferta de capacitación formal de las empresas, sin embargo, la relación de los bienes de alta tecnología es en sentido inverso, es decir, ocupa una calificación alta en la importación de estos bienes.

Por último, se puede observar que mientras Argentina y México comparten un valor muy similar en el pilar de innovación dentro del índice de competitividad (3.3 y 3.4 respectivamente), China se encuentra en un nivel más alto registrando un total de 4.1 en dicho pilar, siendo su fortaleza la calidad de las instituciones de investigación científica.

BIBLIOGRAFÍA

Bárcena, A. (2008). *Innovación para el desarrollo. Reflexiones desde América Latina y el Caribe*. Recuperado a partir de https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/081112_ctsd-abi-12noviembre2008_hg_0.pdf

Chandra, V., Eröcal, D., Padoan, P. C., Braga, C. A. P., Chandra, V., Eröcal, D., ... Braga, C. A. P. (2012). *Innovación y crecimiento. En busca de una forntera en movimiento*. (Foro Consultivo Científico y Tecnológico A. C., Ed.). México: OECD Publishing.

Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2018). *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation. Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*.
División de Innovación Ministerio de Economía, F. y T. (2015). *Plan Nacional de Innovación 2015-2018*. Chile. Recuperado a partir de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/12/Plan-Nacional-de-Innovación1.pdf>

Gobierno Argentino. (2018). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

OCDE. (2016). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*.
https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en

OECD. (2014a). “Argentina”, in OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014. OECD Publishing.

OECD. (2014b). OECD Reviews of Innovation Policy, (August), Página: 30. Recuperado a partir de <http://www.oecd.org/sti/inno/netherlands-innovation-review-recommendations.pdf>

OECD. (2017a). OECD Economic Surveys: Argentina 2017. Paris.
https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-arg-2017-en

OECD. (2017b). *OECD Economic Surveys: China 2017*. Paris.
https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-chn-2017-en

OECD. (2017c). OECD Economic Surveys: India 2017. Paris.: OECD Publishing.
https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-ind-2017-en

OECD. (2017d). OECD Economic Surveys: Mexico 2017. Paris: OECD Publishing.
https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-mex-2017-en

OECD. (2018a). BRAZIL: a key partner for the OECD. Recuperado a partir de <http://www.oecd.org/brazil/Active-with-Brazil.pdf>

OECD. (2018b). OECD Economic Surveys: Brazil 2018. Paris: OECD Publishing.
https://doi.org/http://dx.doir.org/10.1787/eco_surveys-bra-2018-en

OECD. (2018c). OECD Economic Surveys: Chile 2018. Paris: OECD Publishing.
https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-chl-2018-en

Rodriguez, A. (2008). *Knowledge and Innovation for Competitiveness in Brazil*. Washington, DC. Recuperado a partir de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/64>

Schwab, K. (2017). *The Global Competitiveness Report The Global Competitiveness Report 2017-2018*. World Economic Forum (Vol. 5). <https://doi.org/92-95044-35-5>

WIPO, & INSEAD. (2017). *The Global Innovation Index 2017* (10a Edició). (S. Duttra, B. Lavin, & S. Wunsch-Vincent, Eds.). Ithaca, Fntainebleau, and Geneva.

World Bank, & OECD. (2016). STI Outlook 2016 Country Profile. Recuperado el 2 de septiembre de 2018, a partir de <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/china>

World Economic Forum. (2018a). Argentina: Emprendimiento e innovación.

World Economic Forum. (2018b). Chile: Innovación y sofisticación empresarial. Recuperado a partir de <https://toplink.weforum.org/knowledge/insight/a1Gb00000038pm0EAA/explore/dimension/a1Gb0000004cJzAEAQ/summary>

World Economic Forum. (2018c). Temas claves de la agenda global.

Yakovleva, E. A., Azarova, N. A., & Titova, E. V. (2015). Innovation as a vector of regional economic development and a necessary condition for the progress of the world economy. *Asian Social Science*, 11(20), Páginas: 90–96.
<https://doi.org/10.5539/ass.v11n20p90>

EL MODELO CVU Y LA EFICIENCIA DE LAS INVERSIONES, UN BINOMIO DE PLANEACIÓN FINANCIERA PARA LAS GRANDES EMPRESAS. CASO ALSEA.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Chagolla Farías M. A., Figueroa-Aguilar M.

mauricio.chagolla, marcela.figueroa@umich.mx

RESUMEN

Dentro de las herramientas de planeación financiera, el modelo costo-volumen-utilidad merece especial atención (conocido también como análisis de equilibrio), mismo que permite conocer la relación de los costos vs ingresos; y en su primera etapa, se centra en la administración de los costos (tanto fijos como variables) y de los ingresos; en su segunda etapa, en la planeación de los ingresos y de las utilidades, de ahí su importancia y utilidad en la toma de decisiones empresariales. Un aspecto importante hoy en día en las empresas es la *eficiencia de las inversiones*; entendiendo la eficiencia como la relación entre el valor de la inversión (activos), y el efecto de esta en los ingresos generados (ventas); el conocer el grado de eficiencia de los activos, y la manera en que estos se deben financiar, es una información indispensable en la planeación y crecimiento empresarial. Las inversiones en la empresa pueden ser de dos tipos: aquellas que rotan constantemente y son generadoras de los ingresos en la empresa (activo circulante), y aquellas que se adquieren para utilizarse en la operación de esta, y que representan la inversión fija (activo no circulante). El propósito de este trabajo es analizar el modelo cvu como herramienta de planeación financiera en conjunto con la *eficiencia de las inversiones* en las grandes empresas; con el propósito de planear el crecimiento, la inversión requerida y el financiamiento necesario que soporte dicho crecimiento.

Palabras clave: Modelo costo-volumen-utilidad, eficiencia del activo, contribución marginal, planeación financiera, ROE.

ABSTRACT

Within financial planning tools, the cost-volume-profit model (also known as break-even analysis) deserves special attention. This model allows for understanding the relationship between costs and revenues. In its first stage, it focuses on managing costs (both fixed and variable) and revenues; in its second stage, it focuses on revenue and profit planning, hence its importance and usefulness in business decision-making. A key aspect for businesses today is investment efficiency. Efficiency is understood as the relationship between the value of the investment (assets) and its effect on the revenue generated (sales). Knowing the degree of asset efficiency and how these assets should be financed is essential information for business planning and growth. Investments in a company can be of two types: those that constantly rotate and generate revenue (current assets), and those acquired for use in the company's operations, representing fixed investment (non-current assets). The purpose of this work is to analyze the CVP model as a financial planning tool in conjunction with the efficiency of investments in large companies; with the purpose of planning growth, the required investment and the necessary financing to support said growth.

Keywords: Cost-volume-profit model, asset efficiency, contribution margin, financial planning, ROE.

INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado, es importante que las pymes empiecen a situarse en niveles de competencia, esto con el objetivo de verificar que la empresa se encuentra generando utilidades. Para esto, es indispensable conocer y controlar los costos de venta, operativos y de financiación; de igual manera es indispensable conocer la *eficiencia de las inversiones*, pues de ello dependen los resultados en la mayoría de las empresas.

Sin embargo, las micro y pequeñas empresas no tienen acceso a servicios de consultoría por los altos costos que ésta representa, y son estas, las que probablemente más lo necesitan, representando el 99.8 % de las empresas en nuestro país, según cifras del INEGI (2019). En este sentido, son las empresas grandes las que tienen la infraestructura necesaria para utilizar estas herramientas; de aquí se desprende la necesidad de estudiar el comportamiento de los costos en estas empresas, así como la eficiencia de sus inversiones, y con base en ello replicar la estructura de costos en las pymes (hacer benchmarking en costos). generando para estas últimas, información sectorial que les permita tener una herramienta financiera, base para un crecimiento adecuado y sostenido.

GENERALIDADES

El objetivo del presente trabajo es analizar el modelo cvu como herramienta de planeación financiera en conjunto con la *eficiencia de las inversiones* en la la empresa ALSEA, S. A. de C.V. y Subsidiarias en los 3 últimos años (2022, 2023 y 2024); el conocer el grado de eficiencia de los activos y la forma en que estos se financian es una información indispensable en la planeación y crecimiento empresarial, tan importante como la rentabilidad misma de la empresa.

ANTECEDENTES

De acuerdo con el Censo Económico de 2019, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del total de establecimientos el 94.9% son micro, 4.9% son pymes y 0.2% son grandes.

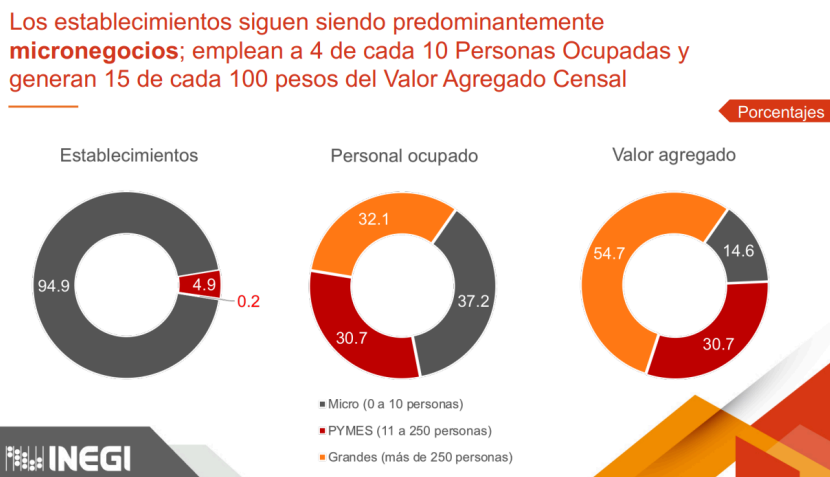


Figura 1.1 Establecimientos, personal ocupado y valor agregado

Fuente: Censos Económicos 2019. Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de establecimientos: Censos Económicos Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -México: INEGI, c2020

La mayor concentración de las Unidades Económicas del país en 2024 se presentó en los micronegocios con 95.5 % del total nacional. Esta característica fue similar en los pasados Censos Económicos 2014 y 2019, al reportar 95.4 y 94.9 %, respectivamente (ver gráfica 1.2).

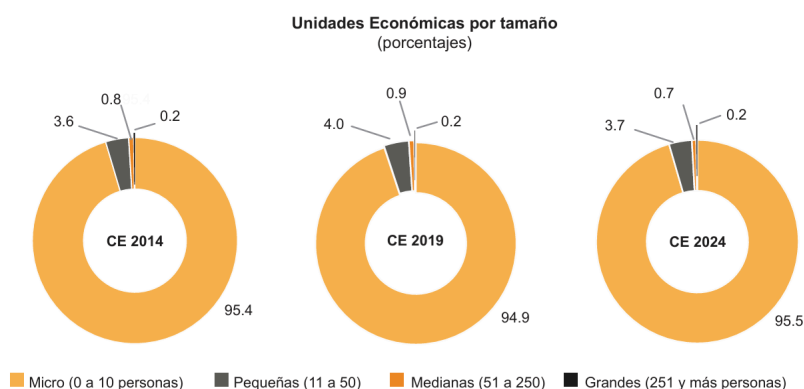


Figura 1.2 Unidades Económicas por tamaño. Comparativo CE 2014, 2019 y 2024

Fuente: Censos Económicos 2024. Resumen de resultados oportunos. Cifras preliminares 2025: Censos Económicos Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -México: INEGI, c2025

Los datos de acuerdo con el personal ocupado tuvieron una distribución más amplia; sin embargo, los micronegocios obtuvieron una destacada participación en los tres últimos eventos censales. En 2024 las unidades de tamaño micro,

ocuparon a 4 de cada 10 trabajadores (41.5 %), mientras que en las unidades grandes fueron 3 de cada 10 personas (ver gráfica 1.3)

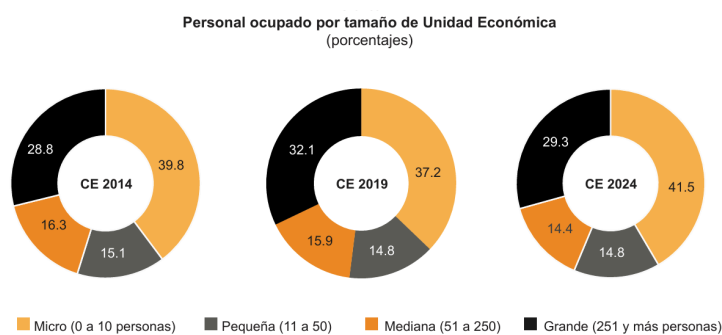


Figura 1.3 Personal ocupado por tamaño de Unidad Económica. Comparativo CE 2014, 2019 y 2024
Fuente: Censos Económicos 2024. Resumen de resultados oportunos. Cifras preliminares 2025: Censos Económicos Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -México: INEGI, c2025

Empresa

Entidad conformada básicamente por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidades técnicas y financieras; todo lo cual, le permite dedicarse a la producción y transformación de productos y/o la prestación de servicios para satisfacer necesidades y deseos existentes en la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio.

En términos más genéricos, empresa, es un organismo social integrado por elementos humanos, técnicos, materiales y financieros, mismos que persiguen un fin común, como sería: ofrecer bienes y/o servicios, obtener utilidades, maximizar los beneficios, maximizar el patrimonio, etc.

Tamaño de la empresa

Los criterios para clasificar a la micro, pequeña y mediana empresa son diferentes en cada país, de manera tradicional se ha utilizado el número de trabajadores como criterio para estratificar los establecimientos por tamaño y como criterios complementarios, el total de ingresos. Censos Económicos (2019).

Estratificación de empresas por sector publicada en el Diario Oficial de la Federación 30 de junio de 2009 Cuadro 4

Sector	Estratificación							
	Micro			Pequeña			Mediana	
	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combina-do*	Personal	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combina-do*	Personal	Tope máximo combina-do*
Industria	0 a 10	Hasta \$4	4.6	11 a 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95	51 a 250	Desde 100.1 hasta \$250
Comercio	0 a 10	Hasta \$4	4.6	11 a 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93	31 a 100	Desde 100.1 hasta \$250
Servicios	0 a 10	Hasta \$4	4.6	11 a 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95	51 a 100	Desde 100.1 hasta \$250

*Tope máximo combinado= (trabajadores) X 10% + (ventas anuales) X 90
mdp= Millones de pesos

Cuadro 1.1 Estratificación de empresas
Fuente: Censos Económicos 2019. Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de establecimientos: Censos Económicos Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -México: INEGI, c2020

Al paso del tiempo, las pymes por su condición se ven envueltas en problemas y dificultades debido a la falta de recursos financieros, humanos y operativos e incluso tecnológicos, por no contar con la experiencia y conocimientos en su personal para administrar la entidad económica.

Ayala y Morales (2018), mencionan: “algunas otras problemáticas que presentan las MiPymes son: falta de capacitación y planeación de actividades, desconocimiento en el área administrativa y financiera, falta de control en las cuentas por cobrar, desconocimiento de los gastos fijos y esporádicos y falta de registro de sus operaciones de compra o venta”.

MARCO TEÓRICO

Costos

Cristóbal del Río González et al (2011), lo definen como: “la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo, o lo que se sacrifica o se desplaza en lugar de la cosa elegida”.

De acuerdo con Horngren et al (2007), costos son: “los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico”.

García Colín (2014) lo define como: “el valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren. En el momento de la adquisición se incurre en el costo y este costo puede originar beneficio presentes o futuros”.

De acuerdo con Ramírez Padilla (2008), por costo se entiende: “la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o un servicio, con la intención de que genere ingreso en el futuro”.

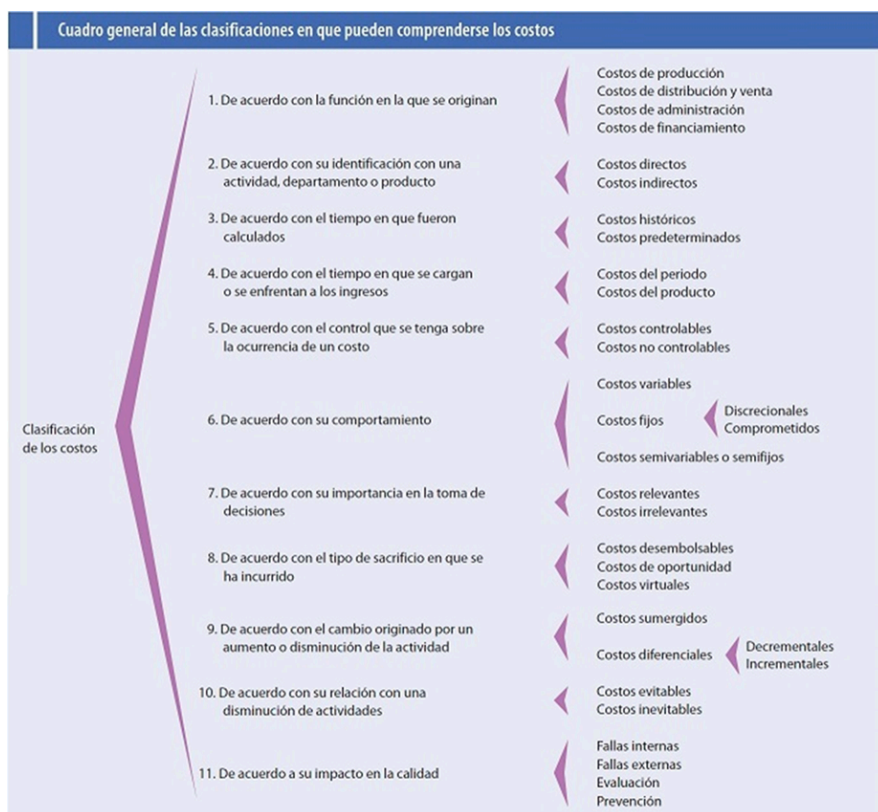
Morales Bañuelos et al (2017), definen el costo como: “cualquier erogación o salida de efectivo que realiza la empresa para obtener un bien o servicio del cual se espera un beneficio futuro. En una compañía lucrativa, los beneficios futuros generalmente se traducen en ingresos. Los costos que ya generaron un ingreso se dice que ya expiraron”

Costo y gasto

Cuando los costos tienen un potencial para generar ingresos en el futuro, representan un activo; una pérdida es un costo ya expirado que nunca generó un ingreso.

Clasificación de los costos

Los costos de producción, de venta, de administración, de financiación y otros costos pueden clasificarse de acuerdo con el enfoque que se les dé, existiendo un gran número de clasificaciones. Aquí mencionaremos las principales, a saber:



Cuadro 1.2 Clasificaciones en que pueden comprenderse los costos

Fuente: Ramírez Padilla D. (2008).

Para el tema que nos ocupa, abordaremos únicamente la clasificación que se hace de acuerdo con el comportamiento de los costos; los costos de producción, de venta, de administración, financieros y otros costos se clasifican de acuerdo a su comportamiento en:

- Costos fijos
- Costos variables
- Costos mixtos o semivariables.

Costos fijos

Ortega Pérez de León en García Colin (2014), define los costos fijos como: “aquellos costos que permanecen constantes en su magnitud dentro de un periodo determinado, independientemente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas”.

Los costos fijos son aquellos que la empresa debe pagar en un periodo determinado, independientemente del volumen de ventas alcanzado durante el mismo. Estos costos suelen ser contractuales: el alquiler, por ejemplo, es un costo fijo. Como los costos fijos no varían en función de las ventas, acostumbramos medirlos en relación con el tiempo. (Gitman Lawrence J., Zutter Chad J., 2016, p. 515).

Para Morales Bañuelos et al (2017), costos fijos son: “los que permanecen constantes a cierto nivel de actividad durante el rango relevante. Los costos fijos se consideran como tal en su monto global, pero unitariamente se consideran variables”.

Son aquellos costos que sostienen la estructura operativa de la empresa; es decir, aquellos que permanecen constantes en su magnitud durante un rango relevante de tiempo o actividad, independientemente de que se produzca o deje de hacerlo. Estos costos son una función del tiempo y no de las ventas, por lo general se establecen mediante un contrato; sueldos y salarios, rentas, primas de seguros, depreciaciones y amortizaciones de activo, siempre y cuando

se aplique de conformidad a la NIF C-6, el método denominado línea recta, entre otros, son ejemplos de este tipo de costos.

Costos variables

Morales Bañuelos et al (2017), definen los costos variables como: “aquellos que cambian o fluctúan en relación directa a un nivel de actividad, sobre el rango relevante. Estos costos se incrementan al aumentar el nivel de producción y disminuyen cuanto este decrece. El costo variable se considera fijo, mientras que en forma total se considera variable”

Son aquellos costos cuya magnitud cambia en razón directa al volumen de operaciones realizadas. (Ortega Pérez de León, en García Colín J. 2014, p. 11).

Gitman y Zutter (2016), mencionan: “los costos variables cambian a consecuencia directa del volumen de ventas. Los costos de envío, por ejemplo, son variables. Casi siempre los costos variables se miden en unidades monetarias por unidad vendida”.

En conclusión, los costos variables son aquellos costos que son directamente proporcionales al nivel de actividad (volumen de producción y/o distribución); en otras palabras, a mayor nivel de actividad corresponderá mayor cantidad de estos costos; y a menor nivel de actividad corresponderá menor cantidad de costos.

Costos mixtos o semivARIABLES

García Colin (2014) define los costos mixtos como: “aquellos que tienen elementos tanto fijos como variables”.

Son aquellos costos que no son una cantidad constante, y que, siendo una cantidad variable, mantienen una relación que no es directamente proporcional al volumen de producción y/o ventas; esto es, que, para producir una cantidad determinada de productos, se hace necesario erogar un costo; pero un cambio mayor o menor en dicho volumen no incrementaría o disminuiría en la misma proporción el costo. De aquí que a este tipo de costos también se le conozca con el nombre de costos semivARIABLES, por contener una raíz fija y un elemento variable.

Rango relevante

El rango relevante es el límite de la actividad del causante del costo dentro del cual es válida una relación específica entre éste y el costo. No obstante, aun dentro del rango relevante, un costo fijo permanece fijo solo durante un periodo de tiempo (por lo general el periodo presupuestal). (Horngren Charles, et al, 2007).

Definimos el rango relevante como el intervalo entre dos niveles de actividad en el que los costos se comportan tal y como lo hemos definido. Es decir, los costos fijos permanecen constantes y los variables cambian proporcionalmente con la actividad. (Horngren Charles, et al, 2007).

Los patrones de comportamiento de los costos fijos y variables en función al volumen de producción descritos previamente resultan válidos para un periodo limitado y por medio de una escala precisa de actividad de la compañía, las que juntas constituyen el llamado rango relevante. (Morales Bañuelos et al, 2017, p. 36).

Nivel o escala relevantes es el rango en el nivel de actividad dentro del cual no hay cambios en los costos fijos; dicho nivel se refiere a la capacidad instalada dentro de la cual no se requerirán cambios en los costos fijos. Rango o escala relevante, rango entre niveles de actividad, en el cual los costos fijos permanecen constantes.

Para el presente trabajo utilizaremos de manera indistinta rango relevante, nivel y escala relevantes, en el entendido que tienen el mismo significado.

Comportamiento de los costos

Al clasificar los costos en alguna de las categorías anteriores, se deberá hacer en función de qué tanto reacciona este ante un cambio en el nivel de actividad dentro de una escala relevante; el costo que permanece constante independientemente de que incremente o disminuya el nivel de actividad, es un costo fijo; caso contrario, cuando el costo se modifica ante un cambio en el nivel de actividad, es un costo variable; por último, si el costo se comporta diferente a los dos anteriores, entonces se trata de un costo mixto.

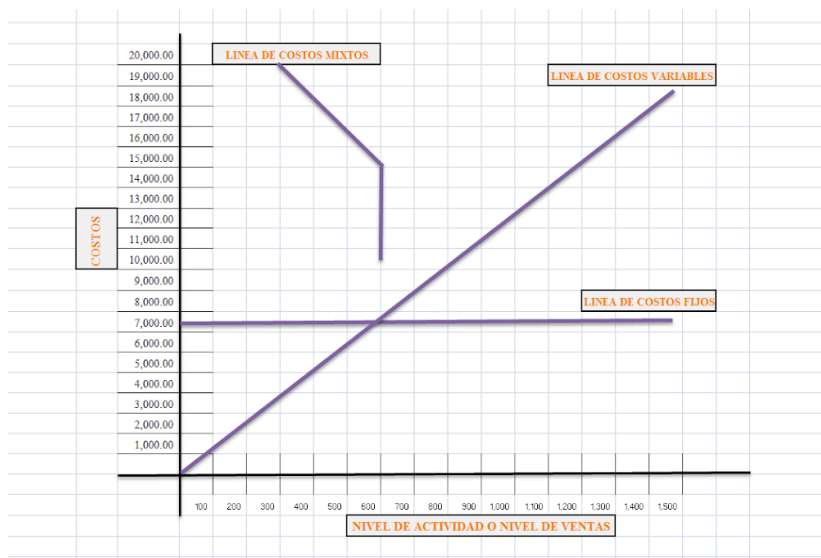


Figura 1.4 Comportamiento de los costos
Fuente: elaboración propia.

Análisis Financiero

El objetivo del análisis de la información financiera es la obtención de elementos de juicio para evaluar la situación financiera y los resultados de operación de una empresa, así como su evolución a través del tiempo y las tendencias que revela. El *Análisis Financiero* permite identificar las principales fortalezas y debilidades de una empresa, también puede utilizarse para evaluar la viabilidad de un negocio “en marcha” y determinar si recibe un rendimiento satisfactorio a cambio de los riesgos que asume (Kretlow, Macgulgán, Moyer, 2012).

El análisis de los estados financieros comprende un estudio de las relaciones que existen entre los diversos elementos financieros manifestados por un conjunto de estados contables pertenecientes a un mismo ejercicio, con el fin de determinar si la situación financiera y los resultados de operación son satisfactorios o no (Zamorano, 2009).

Los métodos de análisis financieros se dividen en dos grupos, que se indican a continuación:

Análisis horizontal

Es la técnica financiera que se utiliza en el análisis de los estados financieros, mediante la cual se comparan datos históricos durante varios periodos. Este tipo de análisis puede usar comparaciones absolutas o relativas al momento de comparar las cifras del año en curso con las de otro año; se utiliza cuando se desean analizar dos o más ejercicios; los métodos que conforman el análisis horizontal son:

- Aumentos y disminuciones
- Tendencia simple (método de pronóstico)
- Análisis de regresión (método de pronóstico)
- Estado de flujos de efectivo

Análisis vertical

Este tipo de análisis se basa en los datos proporcionados por los estados financieros correspondientes a un mismo periodo, destacando las siguientes:

- Por cientos integrales
- Modelo costo-volumen-utilidad
- Razones financieras
- Valor económico agregado

Modelo costo-volumen-utilidad CVU

El modelo costo volumen utilidad es una herramienta muy importante en la planeación financiera, y estudia el efecto que tiene el volumen sobre el precio y los costos, y es utilizado para lograr la optimización de utilidades con base en

3 variables: precio, volumen y costo. El modelo puede usarse tanto en la optimización de las ventas de un solo producto como en las de una mezcla de líneas.

De acuerdo con Ramírez Padilla (2008), el modelo costo-volumen-utilidad es “un apoyo fundamental en la actividad de planeación, es decir, en el diseño de las acciones que permitirán lograr el desarrollo integral de la empresa. Este modelo ayuda a implantar la última etapa del modelo de planeación estratégica y facilita la toma de decisiones y la implantación de acciones concretas”.

Las empresas emplean el modelo costo, volumen y utilidad, para determinar el nivel de las operaciones necesarias para cubrir todos los costos, y evaluar la rentabilidad asociada con varios niveles de ventas. (Gitman Lawrence J., Zutter Chad J., 2016, p. 515).

En el proceso de planeación operativa o a corto plazo toda empresa debe estar consciente de que tiene tres elementos para encauzar su futuro: costos, volúmenes y precios. El éxito dependerá de la creatividad e inteligencia con que se manejen dichas variables.

El análisis de costo volumen utilidad CVU examina el comportamiento de los ingresos totales, de los costos totales y de la utilidad operativa a medida que ocurren cambios en el nivel de producción, el precio de venta, el costo variable unitario o los costos fijos de un producto. Home Depot, por ejemplo, podría utilizar el análisis de costo volumen utilidad para determinar cuántas unidades de un nuevo producto deben venderse para alcanzar el punto de equilibrio. Charles T. Horngren (2007).

El modelo costo-volumen-utilidad, es una técnica de uso muy generalizado en la planeación de las utilidades, de las ventas y de la producción, y sirve para:

- Determinar el nivel de ingresos necesario para cubrir todos los costos relativos a estas.
- Evaluar la rentabilidad de los diversos niveles de actividad.
- Planear la producción.
- Planear las ventas.
- Planear resultados.
- Controlar costos.
- Tomar decisiones.

Primera etapa del modelo CVU: Punto de equilibrio

De acuerdo con Horngren Charles et al (2007), el punto de equilibrio es: “la cantidad de producción vendida en la que el total de ingresos es igual al total de costos; es decir, la utilidad operativa es cero”.

Según Gitman y Zutter (2016), el punto de equilibrio operativo de la compañía es: “el nivel de ventas necesario para cubrir todos sus costos operativos. En este punto las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) son iguales a \$0”.

Besley y Brigham (2008), afirman: el análisis del punto de equilibrio operativo tiene que ver con la evaluación de la producción y ventas para determinar cuál es el nivel mínimo en el cual los ingresos por ventas de la empresa pagan apenas sus costos operativos: el punto en el que la utilidad de operación es cero”.

Para Van Horne y Wachowicz (2010), el punto de equilibrio es: “el volumen de ventas requerido para que los ingresos totales y los costos totales sean iguales, puede expresarse en unidades o en dinero de ventas”.

El objetivo básico de una empresa es maximizar utilidades. Existen situaciones en que el empresario debe adoptar decisiones que en el corto plazo impliquen trabajar con pérdidas, pero que permitirán la permanencia competitiva del negocio en el mediano y largo plazos.

El modelo que le permitirá a la administración del negocio tomar decisiones sobre precios, costos, producción y, en algunos casos, precios de venta, es el denominado costo-volumen-utilidad.

El modelo costo-volumen-utilidad (CVU) consiste en analizar el comportamiento de los costos totales, de los ingresos totales y de la utilidad total, como efecto en los cambios en el nivel de producción, precio de venta o en los costos fijos o variables. (Morales Bañuelos et al, 2017, p. 95).

Podemos concluir que el punto de equilibrio es el volumen de producción y ventas con el cual el ingreso total compensa exactamente los costos totales, que son la suma de los costos fijos y los costos variables. El punto de equilibrio es una representación gráfica o matemática del nivel de apalancamiento operativo de una empresa. Se basa en la relación entre los ingresos totales de la empresa y su costo total, según cambia la producción.

Punto de equilibrio operativo (en unidades).

La ecuación del equilibrio financiero se deriva de la definición del punto de equilibrio

$$\text{Ingreso total} = \text{Costo total}$$

$$\text{Punto de Equilibrio operativo} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

Ecuación no. 1

Punto de equilibrio monetario (\$).

El punto de equilibrio puede ser calculado en términos monetarios mediante el uso de un margen de contribución o contribución marginal.

Contribución marginal

Gitman Lawrence (1991), define la contribución marginal como: “el porcentaje de cada unidad monetaria de ventas que resulta luego de pagar los costos variables de operación”

$$\text{Contribución Marginal} = 1 - \left[\frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ingresos totales}} \right]$$

Ecuación no. 2

Una vez conocida la contribución marginal, podemos calcular el punto de equilibrio en términos monetarios, dividiendo el importe de los costos fijos totales entre el citado margen de contribución, como se ilustra a continuación:

$$\text{Punto de Equilibrio monetario} = \frac{\text{Costos fijos totales de operación}}{1 - \left[\frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ingresos totales}} \right]}$$

Ecuación no. 3

Análisis de sensibilidad

El punto de equilibrio en unidades de una empresa está sujeto a distintas variables: los costos fijos, los costos variables y el precio de venta unitario. Los efectos originados por los incrementos y decrementos sobre cada una de estas variables pueden determinarse fácilmente por medio de la ecuación del punto de equilibrio, a este procedimiento se le conoce como "análisis de sensibilidad".

El análisis de sensibilidad es la creación de escenarios financieros, y evaluar el efecto que tiene un incremento o decremento en las variables que intervienen en la determinación del punto de equilibrio, por ejemplo:

- ¿Cómo se afectarán los costos e ingresos, si vendemos 10% más?
- ¿Cómo se afectarán los costos e ingresos, si elevamos o reducimos el precio de venta?
- Si los costos variables se incrementan un 5%, ¿Que efecto se dará en el punto de equilibrio?

Desde luego el punto de equilibrio no es un objetivo para las entidades es solo un elemento más para planear estratégica y financieramente a la empresa.

Etapa 2 del modelo CVU: Planeación financiera

Volumen de Ventas Requerido (VVR)

El volumen de ventas requerido (VVR) es la etapa dos del modelo CVU, y lo podemos definir como el ingreso que una empresa planea generar a través de sus ventas, para así obtener un remanente llamado utilidad (planeación de utilidades), y la ecuación del volumen requerido de ventas se deriva de la ecuación del punto de equilibrio.

$$\text{Volumen de Ventas Requerido \$} = \frac{\text{Costos fijos totales} + \left(\frac{\text{Utilidad planeada}}{100\% - \% \text{ impuestos}} \right)}{1 - \left[\frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ingresos totales}} \right]}$$

Ecuación No. 4

Razones financieras

El método de análisis financiero más utilizado es el de razones financieras, porque puede determinar la condición financiera a través de cálculos e interpretación permitiendo con sus resultados identificar las áreas fuertes o de mayor rendimiento y aquellas que requieren atención por parte de la gerencia (Nava Rosillón, 2009).

Las razones financieras permiten conocer la solvencia, la estabilidad y productividad de una empresa; dividiéndose en seis grupos o categorías:

- Índices de liquidez
- Índices de actividad
- Índices de rentabilidad
- Índices de apalancamiento y solvencia
- **Índices de eficiencia**
- índices de crecimiento y desarrollo

Razones financieras de eficiencia

Este grupo de razones evalúan el efecto que tienen las inversiones en la generación de ingresos; es decir, miden la productividad de las inversiones; tales como el activo circulante, el activo no circulante, el activo total o el capital de trabajo.

Razones de Eficiencia		
Eficiencia del Activo	=	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activo total}}$
Eficiencia del Activo No Circulante	=	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activo No Circulante}}$
Eficiencia del Activo No Circulante	=	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activo No Circulante}}$
Eficiencia del Capital de trabajo	=	$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Capital de trabajo}}$

Tabla 1.1 Razones financieras de eficiencia

Fuente: Elaboración propia

Benchmarking

De acuerdo con Ramírez Padilla (2008), el benchmarking es: “el proceso sistemático en el cual se compara continuamente a la organización con las empresas líderes a nivel mundial con el fin de encontrar las mejores prácticas de la industria para ayudar a la organización a tener un mejor desempeño. En pocas palabras el benchmarking implica encontrar a la empresa líder y seguir sus pasos en la medida de lo posible”.

En función de lo anterior, se propone el análisis del modelo CVU, así como la eficiencia en las inversiones en una empresa líder, como lo es, ALSEA S.A.B. de C.V. y subsidiarias; su estructura de costos, margen de utilidad, margen de seguridad, así como la eficiencia de sus activos, bien podría tomarse como modelo (benchmarking) para las MiPymes dedicadas a este sector comercial.

Apalancamiento operativo

El apalancamiento operativo es el uso de los costos operativos fijos para acrecentar los efectos de los cambios en las ventas sobre las utilidades antes de intereses e impuestos de la compañía. (Gitman y Zutter, 2016).

El apalancamiento operativo es el uso de los costos fijos de operación por la empresa. (Van Horne y Wachowicz, 2010).

Para Besley y Brigham (2016), el apalancamiento operativo: “es la existencia de costos operativos fijos, tales que un cambio en las ventas producirá un gran cambio en la utilidad de operación (UAII)”.

METODOLOGÍA

Revisión documental de los diferentes escritos relacionados a los costos, al análisis financiero y su aportación en la toma de decisiones; aplicando el modelo CVU, y determinando la eficiencia de las inversiones en una empresa bursátil del mercado mexicano; cuyo propósito es la planeación de su crecimiento.

Caso de análisis

Se analiza la estructura de costos e ingresos, así como la eficiencia de las inversiones en la empresa ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias; esta empresa es considerado el operador de restaurantes líder en América Latina y España, con marcas reconocidas en los segmentos de comida rápida, cafeterías, comida casual y restaurante familiar; los resultados obtenidos bien podrían tomarse como modelo (benchmarking) para las pymes de este sector y segmentos comerciales. Lo anterior permitirá, sin duda alguna, la planeación financiera, y los buenos resultados en estas empresas. En primer lugar, se analizará la estructura de costos y precios con el Modelo CVU, y posteriormente se planeará el crecimiento de la empresa con la ayuda de la eficiencia de los activos y de la estructura económica y financiera del último ejercicio (2024).



Figura 1.5 Presencia en el mundo y marcas de ALSEA

Fuente: elaboración propia.

Estado de posición financiera

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias Estados consolidados de posición financiera al 31 de diciembre de 2024, 2023 y 2022. (En miles de pesos)			
Activo	2024	2023	2022
Activo circulante			
Efectivo y equivalentes de efectivo	6,467,932	6,409,798	6,086,817
Clientes neto	2,003,816	1,426,215	1,247,211
Impuestos al valor agregado y otros impuestos por recuperar	294,389	866,979	442,152
Otras cuentas por cobrar	609,468	759,422	578,533
Inventarios neto	3,156,861	2,750,665	2,895,326
Afiliadas y partes relacionadas por cobrar	-	-	14,188
Opción de venta de participación no controladora	-	180,816	-
Carrot River Holding S.A.R.L.	-	186,896	-
Activos disponibles para la venta	-	-	-
Pagos anticipados	805,342	430,711	870,514
Total del activo circulante	13,337,808	13,011,502	12,134,741
Activo No circulante			
Depósitos en garantía	851,456	861,096	670,190
Opción de venta de participación no controladora	-	-	180,816
Carrot River Holding S.A.R.L.	-	-	207,810
Inversión en acciones de entidades asociadas	279,796	179,780	156,903
Equipo de tienda, mejoras a locales arrendados y	19,412,263	15,662,476	15,369,639
Activos por derecho de uso	15,701,731	17,215,823	20,435,725
Activos intangibles, neto	26,151,346	24,915,068	26,664,038
Impuestos a la utilidad diferidos	6,588,525	5,587,845	3,102,781
Total del activo No circulante	68,985,117	64,422,088	66,787,902
Total del activo	82,322,925	77,433,590	78,922,643

Cuadro 1.4

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias Estados consolidados de posición financiera al 31 de diciembre de 2024, 2023 y 2022. (En miles de pesos)			
Pasivo	2024	2023	2022
Pasivo circulante			
Vencimientos circulantes de la deuda a largo plazo	2,043,001	388,217	1,277,638
Pasivos financieros por arrendamiento	3,476,770	3,315,031	4,103,865
Certificados bursátiles	1,000,000	1,350,000	-
Proveedores	4,988,563	4,265,968	4,252,803
Factoraje de proveedores	1,839,529	1,501,931	1,375,794
Cuentas por pagar a acreedores	3,267,194	4,172,708	4,861,118
Gastos acumulados y beneficios a empleados	8,128,765	7,030,557	5,667,413
Opción de venta de participación no controladora	-	1,123,439	-
Impuestos a la utilidad	-	-	-
Impuesto a la utilidad por consolidación fiscal	-	-	-
Total del pasivo circulante	24,743,822	23,147,851	21,538,631
Pasivo a largo plazo			
Deuda a largo plazo, excluyendo vencimientos circulantes	8,766,675	4,828,112	3,762,760
Pasivos financieros por arrendamiento a largo plazo	13,809,768	15,101,829	17,720,573
Certificados bursátiles	21,246,586	19,553,791	22,748,440
Opción de venta de participación no controladora	-	-	1,123,439
Otros pasivos principalmente regalías	278,090	260,617	897,384
Instrumentos financieros derivados	105,150	1,328,149	691,056
Impuesto a la utilidad por consolidación fiscal	-	-	-
Impuestos a la utilidad diferidos	3,536,461	3,225,633	826,746
Beneficios a empleados	438,681	390,524	318,586
Total del pasivo a largo plazo	48,181,411	44,688,655	48,088,984
Total del pasivo	72,925,233	67,836,506	69,627,615

Cuadro 1.5

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Estados consolidados de posición financiera			
al 31 de diciembre de 2024, 2023 y 2022.			
(En miles de pesos)			
Patrimonio	2024	2023	2022
Capital social	466,996	466,996	478,749
Prima en emisión de acciones	5,159,561	7,725,728	8,675,410
Acciones recompradas	-	-	-
Resultados acumulados	3,482,322	3,692,763	777,481
Utilidad neta consolidada del año	-	-	-
Reserva para recompra de acciones	823,130	885,528	272,330
Reserva para compra de participación no controladora	-	808,098	808,098
Otras partidas de la utilidad integral	653,719	3,306,454	1,051,855
Capital contable atribuible a la participación controladora	9,278,290	8,656,463	8,344,017
Participación no controladora	119,402	940,621	951,011
Total del capital contable	9,397,692	9,597,084	9,295,028
Total del pasivo mas patrimonio	82,322,925	77,433,590	78,922,643

Cuadro 1.6

Cuadros 1.4, 1.5, y 1.6 Estados consolidados de posición financiera de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2022, 2023 y 2024.

Fuente: Informes anuales 2022, 2023 y 2024 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>,

Estado de resultados

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Estados consolidados de resultados			
Por los años que terminaron el 31 de diciembre de 2024, 2023 Y 2022			
(En miles de pesos)			
	2024	2023	2022
Ventas netas	78,985,301	74,766,287	67,243,519
Costo de ventas	23,735,135	22,665,082	20,494,771
Utilidad bruta	55,250,166	52,101,205	46,748,748
Gastos de operación	46,969,898	44,128,975	40,477,139
Utilidad de operación	8,280,268	7,972,230	6,271,609
Gasto por intereses <i>Gastos financieros</i>	4,592,737	4,729,874	3,913,944
Otros gastos (ingresos) neto	-	-	-
Ingresos por intereses	323,561	815,110	362,643
Cambio en el valor razonable de instrumentos financieros	892,691	384,102	225,534
(Utilidad) pérdida cambiaria neta	1,697,866	692,752	11,152
Utilidad antes de participación en asociadas	1,420,535	4,366,116	2,483,622
Participación en resultados de asociadas	36,622	3,404	223
Utilidad antes de impuestos a la utilidad	1,383,913	4,369,520	2,483,399
Impuestos a la utilidad	511,512	1,351,760	854,852
Utilidad neta consolidada del año	872,401	3,017,760	1,628,547

Cuadro 1.7 Estados consolidados de resultados de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2022, 2023 y 2024.

Fuente: Informes anuales 2022, 2023 y 2024 de ALSEA SAB de CV, publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>,

Clasificación de los costos

Para la aplicación del modelo costo-volumen-utilidad, es indispensable clasificar los costos con base en su comportamiento (fijos, variables y mixtos).

ALSEA, S.A.B. DE C.V.			
Clasificación de los costos y gastos			
Gastos de operación	2024	2023	2022
Costos de distribución.- fijos	1,575,326	1,899,689	1,551,410
Depreciación y amortización.- fijos	8,720,524	7,983,286	7,486,471
Beneficios a empleados.- fijos	20,479,517	19,199,679	16,762,778
Servicios.- fijos	1,907,606	2,390,080	2,958,683
Publicidad.- variable	2,217,674	2,079,594	1,885,973
Regalías.- variable	2,839,741	2,549,648	2,277,418
Reparación y mantenimiento.- variable	1,487,319	1,464,038	1,334,771
Suministros.- fijos	1,556,520	1,320,565	1,295,491
Otros gastos de operación.- fijos	6,185,671	5,242,396	4,924,144
Costo de ventas	2024	2023	2022
Costo de ventas.- variable	23,735,135	22,665,082	20,494,771
Costo financiero	2024	2023	2022
Gastos financieros.- mixto	4,592,737	4,729,874	3,913,944

Cuadro 1.8 Clasificación de los costos de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2022, 2023 y 2024.

Fuente: Informes anuales 2022, 2023 y 2024 de ALSEA SAB de CV, publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>,

Respecto a los gastos financieros, al no tener una base objetiva para segmentarlos, se consideran fijos para fines de esta herramienta.

Resultados de la aplicación del Modelo Costo Volumen Utilidad
Punto de equilibrio y margen de seguridad.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Modelo costo-volumen-utilidad			
	2024	2023	2022
VENTAS NETAS	78,985,301	74,766,287	67,243,519
Costos variables	30,279,869	28,758,362	25,992,933
Costos fijos	45,017,901	42,765,569	38,892,921
Contribución marginal	48,705,432	46,007,925	41,250,586
Punto de Equilibrio Monetario	73,005,255	69,497,218	63,400,236
Margen de Seguridad	5,980,046	5,269,069	3,843,283

Cuadro 1.9 Resultados del análisis del modelo costo-volumen-utilidad de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2022, 2023 y 2024

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de los Informes anuales 2022, 2023 y 2024 de ALSEA SAB de CV, publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>,

Planeación financiera

Volumen de ventas requerido

Para el análisis de la segunda etapa del modelo costo-volumen-utilidad, se considera un ROE del 40%, con base en las condiciones económicas actuales, en la estructura financiera de la empresa, así como en sus resultados.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Planeación financiera			
	2024	2023	2022
VENTAS NETAS	78,985,301	74,766,287	67,243,519
Costos variables	30,279,869	28,758,362	25,992,933
Costos fijos	45,017,901	42,765,569	38,892,921
Contribución marginal	48,705,432	46,007,925	41,250,586
Utilidad planeada (ROE 40%)	3,759,077	3,838,834	3,718,011
Volumen de ventas requerido	81,713,929	78,409,203	72,058,542
Incremento en ventas para lograr la utilidad planeada	2,728,628	3,642,916	4,815,023

Cuadro 1.10 Resultados del análisis del volumen requerido de ventas de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2022, 2023 y 2024

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de los Informes anuales 2022, 2023 y 2024 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>,

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La empresa ALSEA ha tenido un incremento en los últimos 2 años en el valor de sus activos de un 4,73%, y en sus ingresos un 17.46%; lo que significa que la eficiencia de sus inversiones se ha incrementado.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Eficiencia del activo e inversión requerida			
	2024	2023	2022
Eficiencia del activo total 2024	0.96	0.97	0.85

Cuadro 1.11 Eficiencia del activo de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2024, 2023 y 2022.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de los Informes anuales 2024, 2023 y 2022 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>.

ALSEA ha logrado controlar los costos variables (costo de ventas), lo mismo ha sucedido con los costos fijos operativos; pero no así, con los costos financieros; de igual manera han disminuido las utilidades de las compañías asociadas (2024), y los ingresos financieros (2024), lo que ha generado un decremento importante de la utilidad neta en 2024 con respecto al 2023 de 71%; por el contrario se presenta un incremento también importante en la utilidad neta de 2023 con respecto al 2022 del 85%; habiendo tenido en 2024 la utilidad más importante en los últimos 10 años, generada principalmente por el incremento de ingresos financieros y de las utilidades de las compañías asociadas.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias					
Estados consolidados de resultados					
Por los años que terminaron el 31 de diciembre de 2024, 2023 Y 2022					
(En miles de pesos)					
	2024		2023		2022
Ventas netas	78,985,301	100.0%	74,766,287	100.0%	67,243,519
Costo de ventas	23,735,135	30.1%	22,665,082	30.3%	20,494,771
Utilidad bruta	55,250,166	69.9%	52,101,205	69.7%	46,748,748
Gastos de operación	46,969,898	59.5%	44,128,975	59.0%	40,477,139
Utilidad de operación	8,280,268	10.5%	7,972,230	10.7%	6,271,609
Gasto por intereses <i>Gastos financieros</i>	4,592,737	5.8%	4,729,874	6.3%	3,913,944
Otros gastos (ingresos) neto	-	0.0%	-	0.0%	-
Ingresos por intereses	323,561	-0.4%	815,110	-1.1%	362,643
Cambio en el valor razonable de instrumentos fin	892,691	1.1%	384,102	0.5%	225,534
(Utilidad) pérdida cambiaria neta	1,697,866	2.1%	692,752	-0.9%	11,152
Utilidad antes de participación en asociadas	1,420,535	1.8%	4,366,116	5.8%	2,483,622
Participación en resultados de asociadas	36,622	0.0%	3,404	0.0%	223
Utilidad antes de impuestos a la utilidad	1,383,913	1.8%	4,369,520	5.8%	2,483,399
Impuestos a la utilidad	511,512	0.6%	1,351,760	1.8%	854,852
Utilidad neta consolidada del año	872,401	1.1%	3,017,760	4.0%	1,628,547

Cuadro 1.12 Análisis de por cientos aplicado a los estados consolidados de resultados de ALSEA SAB de CV por los ejercicios 2022, 2023 y 2024.

Fuente: Elaboración propia con información de los Informes anuales 2022, 2023 y 2024 de ALSEA SAB de CV, publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>.

Ante la disminución de los resultados, la empresa ALSEA deberá poner especial atención en los ingresos financieros y en los resultados de las compañías asociadas.

¿Qué inversión se requiere para lograr un ingreso de \$81,713,929 y alcanzar la meta planeada? (ROE del 40%).

Con base en la eficiencia de sus activos y en la planeación del cuadro 1.7 se ha determinado la inversión requerida para lograr el crecimiento planeado.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias	
Eficiencia del activo e inversion requerida	
	2025
Eficiencia del activo total 2024	0.96
Incremento en ventas para lograr la utilidad planeada	2,728,628
Inversión requerida	2,843,929

Cuadro 1.13 Inversión requerida de ALSEA SAB de CV para el ejercicio 2025

Fuente: Elaboración propia.

¿En qué rubros se requiere la inversión de \$2,843,929?

Considerando la estructura económica de ALSEA del año 2024, determinamos la inversión en el activo circulante y en el activo no circulante; esto es, replicamos la estructura económica del año inmediato anterior (2024).

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias	
Estructura economica 2024	
	2024
Participación del Activo circulante	16.2%
Participación del Activo no circulante	83.8%
	<u>100.0%</u>

Cuadro 1.14 Estructura económica de ALSEA SAB de CV por el ejercicio 2024

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Informe 2024 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias	
Inversión circulante y no circulante para 2025	
	2025
Inversión en Activo circulante requerida	460,768
Inversión en Activo no circulante requerida	<u>2,383,161</u>
Inversión total requerida	2,843,929

Cuadro 1.15 Inversión circulante y no circulante de ALSEA SAB de CV para el ejercicio 2025

Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo se financiará la inversión requerida?

Considerando la estructura financiera de ALSEA del año inmediato anterior (2024), determinamos el financiamiento a corto plazo, a largo plazo y el capital contable.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias	
Estructura financiera 2024	
	2024
Participación del pasivo a corto plazo	30.1%
Participación del pasivo a largo plazo	58.5%
Participación del capital contable	11.4%
	<u>100.0%</u>

Cuadro 1.16 Estructura financiera de ALSEA SAB de CV por el ejercicio 2024

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del Informe 2024 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>,

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias	
Financiamiento a corto y largo plazo 2025	
	2025
Financiamiento con pasivo a corto plazo	854,801
Financiamiento con pasivo a largo plazo	1,664,476
Financiamiento con capital contable	324,653
Financiamiento total	2,843,929

Cuadro 1.17 Financiamiento a corto y largo plazo de ALSEA SAB de CV para el ejercicio 2025

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los resultados del modelo costo-volumen-utilidad, en la eficiencia del activo, y en las estructuras económica y financiera de la empresa ALSEA, podemos concluir que:

- los ingresos pronosticados para lograr la meta planteada de un ROE del 40%, deberán ascender a \$81,713,929.
- la inversión requerida para lograr un ingreso pronosticado de \$81,713,929 deberá ser de \$2,843,929.
- La inversión se debe canalizar de la siguiente manera: \$460,768 al activo circulante y \$2,382,161 al activo no circulante.
- El financiamiento de la inversión requerida deberá ser de la siguiente forma: \$854,801 con pasivo a corto plazo, \$1,664,476 con pasivo a largo plazo y \$324,653 con aportaciones de los accionistas (capital contable).

CONCLUSIONES

La empresa analizada es líder en su ramo, con un crecimiento constante tanto en ventas como en activos: por su presencia en el mercado latinoamericano y europeo con 4,785 unidades de negocio, puede considerarse un modelo a seguir. El costo de producción en las pymes del sector de alimentos (pizzería, restaurantes, cafés, etc.), de acuerdo con este análisis (referente) debiera ser de un 30% aproximadamente; los gastos de operación deberán rondar un 60% como máximo; así mismo, el costo de la deuda (gastos de financiamiento) deberán aproximarse a un 6% en su límite más alto; su rentabilidad deberá ser al menos un 9%.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Margen de utilidad vs. ROE			
	2024	2023	2022
Margen de utilidad	1.10%	4.04%	2.42%
ROE	9.28%	31.44%	17.52%

Cuadro 1.18 Margen de utilidad vs ROE de ALSEA SAB de CV para los ejercicios 2024, 2023 y 2022.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de los Informes anuales 2024, 2023 y 2022 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>

En cuanto al apalancamiento, se recomienda un índice de 2 como máximo; es decir, un endeudamiento de 66% en el límite máximo.

ALSEA, S.A.B. de C.V. y Subsidiarias			
Endeudamiento vs. Apalancamiento			
	2024	2023	2022
Razon de endeudamiento	88.58%	87.61%	88.22%
Razón de apalancamiento	7.76	7.07	7.49

Cuadro 1.19 Endeudamiento y apalancamiento de ALSEA SAB de CV para los ejercicios 2024, 2023 y 2022.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de los Informes anuales 2024, 2023 y 2022 de ALSEA SAB de CV publicados en <https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>

El modelo costo-volumen-utilidad permite a las Pymes una mejor planeación estratégica, al elegir cursos de acción que la ubiquen en un sitio adecuado, asegurándose de que las acciones elegidas sean las mejores, realizando una selección óptima de los cambios y sus efectos en los costos, precios y volúmenes, así como en sus utilidades. El análisis del modelo costo-volumen-utilidad resulta ser una excelente herramienta financiera en la planeación empresarial. La eficiencia de las inversiones (activo) es determinante en el análisis y planeación empresarial. Una estrategia para incrementar las utilidades consiste en reducir los costos variables, lo cual se logra utilizando de manera eficiente y eficaz los recursos o insumos, o empleando materias primas más baratas que las que se utilizan actualmente. Tratándose de la variable: costos fijos, recordemos que estos son constantes dentro de una misma escala o nivel relevante; es decir, tienen un tope en el volumen, por lo que deberá considerarse los movimientos en estos costos, ya que, si se incrementan, se tendrá que realizar un esfuerzo económico adicional para cubrirlos.

RECOMENDACIONES

En futuros trabajos, se deberá aplicar como herramienta de planeación financiera el modelo costo-volumen-utilidad en empresas líderes de otros sectores (cemento, consumo frecuente) para poder comparar la estructura de costos entre sectores diferentes.

REFERENCIAS

Ayala, A. A. y Morales V. V. (2018). *Los retos de la planeación financiera para el crecimiento de mipymes comerciales en el municipio de Ecatepec*. Tesis de grado Licenciatura. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Besley Scott, y Brigham Eugene, F. (2015). *Fundamentos de Administración Financiera*. 14ª. edición México: Editorial CENGAGE Learning.

Calleja Bernal, F. J. (2001). *Contabilidad de Costos*. 1ª edición. México: Editorial Prentice-Hall.

Censos Económicos 2019. *Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de establecimientos*: Censos Económicos Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -México: INEGI, c2020

Censos Económicos 2024. *Resumen de resultados oportunos. Cifras preliminares 2025*: Censos Económicos Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -México: INEGI, c2025

Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A. C. (2023). *Norma de Información Financiera*. México: Editorial IMCP.

Del Río González, C. Del Río Sánchez C. y Del Río Sánchez R. (2011). *Costos I Históricos*. 22ª edición. México: Editorial CENGAGE Learning.

García Colín, J. (2014). *Contabilidad de Costos*. 4ª edición. México: Editorial Mc Graw Hill.

García Padilla, V. M. (2014). *Introducción a las Finanzas*. 2ª edición. México: Grupo Editorial Patria.

Gitman Lawrence, J. (1991). *Administración Financiera*. México: Editorial Harla.

Gitman Lawrence, J. (2007). *Principios de Administración Financiera*. 11ª. Edición. México: Editorial Pearson.

Gitman Lawrence, J. y Zutter Chad, J. (2016). *Principios de Administración Financiera*. 14ª. Edición. México: Pearson Educación.

Horngren Charles, T. Datar Esrikantm, y Foster George. (2007). *Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial*. 12ª edición. México: Editorial Pearson Prentice-Hall.

Morales Bañuelos, P. B. Smeke Zwaiman, J. Huerta García, L. (2017). *Costos Gerenciales*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Ramírez Padilla, D. N. (2008). *Contabilidad Administrativa*. 8ª edición. México: Editorial Mc Graw Hill.

Van Horne, C. James. Wachowicz, Jr. John M. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. 13ª. Edición. México: Pearson Educación.

Páginas electrónicas

<https://www.bmv.com.mx/es/empresas-listadas>, consultada el 10 de diciembre de 2025 8:25 a.m.

<https://www.alsea.net/inversionistas/centro-de-reportes#centro-de-reportes>, consultada el 28 de diciembre de 2025 10:25 a.m.

DEPRECIACIÓN Y REEMPLAZO DE ACTIVOS INDUSTRIALES UTILIZANDO LÓGICA BORROSA

Cuahtémoc Guerrero Dávalos, Yuritzi Lizeth Gámez Béjar, Ma. Hilda Rodales Trujillo
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo evaluar el grado de depreciación de activos físicos críticos, aplicando la metodología borrosa, adaptada a los rubros de depreciación industrial en el marco de las Normas de información financiera, integrando valoraciones expertas y diagnósticos técnicos bajo un esquema alternativo, que con la ayuda de la inteligencia artificial se logró hacer los cálculos expresados en las tablas, con el fin de generar un índice cuantificable que sirva para priorizar las decisiones de mantenimiento o reposición. Finalmente, la congruencia entre la metodología y los resultados sugiere que este modelo es aplicable en otros sectores industriales con alta dependencia tecnológica y resulta factible su adaptación a diferentes plataformas de análisis (Excel, Python, MATLAB) para su implementación en entornos de gestión de activos.

Palabras clave: Depreciación por componentes; Costo Anual Equivalente; Lógica difusa; NIC 16; Gestión de activos

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the degree of depreciation of critical physical assets, applying fuzzy methodology adapted to industrial depreciation items within the framework of Financial Reporting Standards, integrating expert assessments and technical diagnoses under an alternative scheme. With the help of artificial intelligence, the calculations expressed in the tables were made in order to generate a quantifiable index that can be used to prioritize maintenance or replacement decisions. Finally, the consistency between methodology and results suggests that this model is applicable in other industrial sectors with high technological dependence and can be adapted to different analysis platforms (Excel, Python, MATLAB) for implementation in asset management environments.

Keywords: Depreciation by components; Annual Equivalent Cost; Fuzzy logic; IAS 16; Asset management

INTRODUCCIÓN

La depreciación es la pérdida del valor de los activos físicos a través del tiempo y por el uso. Concretamente, es una deducción anual en el ingreso, que en términos contables se determina antes de impuestos, de modo que el desgaste por el uso y el efecto del tiempo puedan expresarse en los estados financieros con veracidad. En consecuencia, es pertinente señalar que, de acuerdo a las Normas Financieras el monto real se pueda determinar al momento en que los activos dejen de ser útiles y dejen de estar en operaciones (Sullivan et al; 2004).

En el contexto empresarial nacional, las empresas en México, por otro lado, confrontan desafíos significativos al aplicar políticas de depreciación y planificar la reposición de activos físicos. Uno de los principales problemas radica en que la mayoría de las compañías contabiliza la depreciación utilizando tasas establecidas por la legislación fiscal, en lugar de estimaciones realistas basadas en la vida útil o el desgaste tecnológico efectivo (repositorioinstitucional.uabc.mx). Este enfoque contable-fiscal limita la exactitud del valor registrado y puede distorsionar la interpretación del estado financiero real de los activos. Adicionalmente, numerosas organizaciones mexicanas, particularmente las de tamaño pequeño y mediano (PyMEs), experimentan obstáculos en la reinversión y la actualización tecnológica. En otras palabras, estas corporaciones, que constituyen un componente fundamental de la economía nacional, tienden a tener escasez de recursos para invertir en equipo contemporáneo o formar al personal, lo cual incide negativamente en la productividad y eleva el riesgo de obsolescencia prematura de sus activos (UpKeep, s.f.; Wikipedia, 2024).

Entre tanto, la situación se agrava por la volatilidad macroeconómica y las políticas fiscales. Especialmente, empresas estatales como PEMEX y la CFE han reportado consecuencias adversas en sus balances, principalmente por la depreciación del peso, pérdidas cambiarias y deterioro de activos, lo que señala lo vulnerable que puede ser la valoración de activos ante fluctuaciones externas (elpais.com). Adicionalmente, aunque el gobierno mexicano ha avanzado en permitir depreciaciones aceleradas recientes para activos nuevos adquiridos desde enero de 2025, estas medidas aplican solo a nuevas inversiones y no resuelven la inercia contable de muchas empresas con activos vigentes (Norton Rose Fulbright, 2025).

Otro obstáculo crítico es la falta de actualización tecnológica y carencia de sistemas de gestión de activos robustos. El uso continuo de metodología tradicional contable sin herramientas de monitoreo operativo propicia registros contables incoherentes con la realidad técnica, lo que dificulta decidir entre reparación o reemplazo de bienes deteriorados. Esta desconexión limita la capacidad de las empresas para planear la reposición de activos de manera eficiente (UpKeep, s.f.). En combinación, estos factores reducen la efectividad de las estrategias contables y financieras de las empresas para gestionar el desgaste físico y tecnológico. Más aún, la deficiente coordinación entre los ejercicios contables, las necesidades de inversión y la visión estratégica impide que las empresas establezcan políticas con visión de largo plazo. Como efecto directo, la depreciación fiscal rígida puede inflar los pasivos o subestimar el deterioro técnico, mientras que la inversión extemporánea amenaza la continuidad operativa y competitiva.

En este contexto, las empresas mexicanas requieren avanzar hacia una depreciación más realista, basada en indicadores técnicos y de uso, y fortalecer las políticas de reposición de activos integrando análisis económicos, operativos y fiscales. Solo así podrán mejorar la precisión contable, optimizar la renovación de sus activos y consolidar su competitividad en un entorno dinámico y desafiante. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es evaluar durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023, el grado de depreciación de activos físicos críticos de la empresa, aplicando la metodología para evaluar impactos sociales de Carbajal-Herrera et al. (2020) adaptada a los rubros propuestos por Sullivan et al. (2004) en el marco de las Normas de Información Financiera, integrando valoraciones expertas y diagnósticos técnicos bajo un esquema de lógica difusa, con el fin de generar un índice cuantificable que sirva para priorizar decisiones de mantenimiento o reposición.

NIF C-6 (México)

La Norma de Información Financiera C-6, emitida por el CINIF en diciembre de 2010, entró en vigor para ejercicios iniciados desde el 1° de enero de 2011, con especial atención a la segregación de componentes con vidas útiles distintas que aplica desde el 1° de enero de 2012. Se fundamenta en el Marco Conceptual de las NIF A-2, A-5 y A-6. De igual manera, su objetivo y alcance establece lo relacionado a las normas específicas de valuación, presentación y revelación para propiedades, planta y equipo (activos fijos tangibles), incluyendo elementos del costo inicial, modificaciones, intercambios, bajas, depreciación y deterioro.

Por otro lado, se destaca que un elemento debe reconocerse cuando se espera que genere beneficios económicos futuros para la entidad y su costo pueda medirse con confiabilidad. Existen otros factores que se muestran a continuación que debe expresar la norma financiera:

a) Valuación inicial: Se basa en el costo de adquisición, que incluye precio, impuestos no recuperables y costos directamente atribuibles para poner en condiciones de uso.

Costos posteriores y depreciación: Costos que mejoran o extienden la vida del activo se capitalizan; se aplica depreciación sistemática aproximada al patrón de consumo.

b) Bajas y revelación: Los activos se dan de baja cuando no generarán beneficios futuros, reconociendo posibles ganancias o pérdidas; se exige revelar información detallada como descripción, políticas, métodos, vida útil, depreciación y valor en libros.

c) Ventajas y limitaciones: Proporciona presentación clara y comparabilidad, facilitando la toma de decisiones; sin embargo, su aplicación puede ser compleja y dependiente de juicios sobre vida útil y método de depreciación. No aborda explícitamente la obsolescencia.

NIC 16 (Norma Internacional de Contabilidad)

La Norma Internacional de Contabilidad 16 (NIC 16), parte del marco IFRS con aplicación global, establece el tratamiento contable de los activos tangibles, asegurando la adecuada revelación de la inversión y sus variaciones conforme al Marco Conceptual de las NIIF. Define que un activo debe reconocerse cuando es probable que genere beneficios económicos futuros y su valor pueda medirse con fiabilidad, aplicándose a la mayoría de activos tangibles, excepto activos biológicos y recursos extractivos. La medición inicial se realiza al costo, incluyendo el precio de adquisición, impuestos no recuperables, aranceles y gastos directamente atribuibles para ponerlo en condiciones de operación. En la medición posterior, permite optar entre el modelo del costo o el de revaluación. De igual manera, exige la separación y depreciación individual de los componentes significativos, aumentando la precisión en la asignación de gastos. También establece que pueden capitalizarse los costos de pruebas necesarias para su funcionamiento —descontando los ingresos obtenidos durante dichas pruebas— y fija los criterios para determinar cuándo un activo está disponible para su uso (International Accounting Standards Board, 2023).

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Este segmento tiene como objetivo presentar una revisión cronológica de la literatura relativa a este tema. Métodos de depreciación, desde las metodologías tradicionales hasta los modelos fundamentados en evidencias, abarcan desde los enfoques clásicos hasta los modelos fundamentados en evidencias. En el contexto de la lógica difusa y los sistemas híbridos. En esta perspectiva, el objetivo es resaltar los aspectos más destacados. Baste, como muestra los métodos implementados en cada estudio y sus contribuciones principales, lo que facilitará la evaluación de los métodos utilizados en cada estudio y sus principales contribuciones. En suma, para comprender la progresión tanto teórica como práctica de este campo. Asimismo, se han seleccionado estudios representativos publicados en el periodo comprendido entre 2001 y 2025. Concretamente, las disciplinas relacionadas con la contabilidad, la economía y la ingeniería.

Inicialmente, Abdel-Kader y Dugdale (2001) desarrollaron un modelo para la representación gráfica de la realidad. Evaluación de inversiones en tecnología de manufactura avanzada a través de la aplicación de la teoría de la evaluación de inversiones. Asimismo, la metodología utilizada consistió en el análisis jerárquico de conjuntos difusos. Así como la integración de factores financieros y no financieros, demostrando que la lógica difusa puede capturar la incertidumbre en variables cualitativas y mejorar la valoración de proyectos frente a modelos financieros tradicionales.

Posteriormente, Khalili, Zare Mehrjerdi y Khademi Zare (2014) introdujeron la elección del mejor método de depreciación bajo condiciones de incertidumbre, reformulando técnicas clásicas como línea recta o saldo decreciente en versiones difusas mediante el principio de extensión y la técnica α -cut. Como resultado, demostraron que la lógica difusa proporciona mayor flexibilidad y representatividad en contextos con datos imprecisos.

En 2018, Glumac y Des Rosiers propusieron una taxonomía y un modelo conceptual para sistemas de valuación automatizada (AVM), incorporando la depreciación como variable clave. Por otra parte, Nyarubaji, Mwaikambo y Komu (2018) aplicaron números difusos triangulares para estimar tasas de depreciación en valuación de propiedades, reduciendo la subjetividad del valuador y aumentando la precisión de las estimaciones.

En lo que respecta a la valoración de empresas, Malagoli, Magni y Mastroleo (2008) crearon un sistema experto que combina lógica difusa y reglas “if-then” para integrar 29 variables en un índice de creación de valor. Aunque no se centraron exclusivamente en depreciación, incluyeron el desgaste de activos como factor que influye en la valoración corporativa.

De igual manera, Chávez Pullas, Zuniga Alvarado y Herrera Estrella (2025) examinaron la elección entre el modelo de costo histórico y el de valor razonable bajo NIIF, utilizando regresión lineal difusa para identificar factores determinantes en grandes empresas ecuatorianas. Concluyeron que las decisiones sobre la medición de activos no corrientes están guiadas, principalmente, por beneficios financieros. En este contexto, KPMG (2022) y PwC (s.f.) ofrecen una serie de manuales sobre el enfoque de componentes; no obstante, la NIF C-6 (INFF, 2020) en México es la encargada de establecer los lineamientos. A nivel internacional la NIC 16 (IASB, 2023) contiene el marco normativo para realizar depreciación por componentes y su revelación vinculada al consumo económico de los activos.

En paralelo, Izar (2018) sistematizó métodos tradicionales de depreciación, como línea recta, saldos decrecientes y suma de dígitos, ofreciendo un compendio que sirve de referencia para comparaciones con modelos más recientes. Más adelante, Tapia-Segarra, Viteri-Núñez y Mayorga-Pérez (2022) realizaron un análisis comparativo con fines tributarios, concluyendo que el método de doble saldo decreciente maximiza el valor presente de los ahorros fiscales a una tasa del 15 %.

En relación con innovaciones metodológicas, Akan y Kiraci (2022) propusieron la depreciación balanceada creciente (BID) y la depreciación balanceada decreciente (BDD), que asignan gastos de forma gradual ascendente o descendente. Validaron sus propuestas mediante un caso de depreciación de un buque, evidenciando su aplicabilidad en industrias con flujos de ingresos irregulares.

Finalmente, Molina Alarcón y Loayza Mora (2023) aplicaron tres métodos de depreciación permitidos por la NIC 16 a vehículos de una escuela de conducción, evaluando su impacto en la rentabilidad empresarial. A través de un análisis de caso, identificaron el método más factible según uso, valor residual y características de los activos. Con

otra visión, Norton Rose Fulbright (2025) diseñaron una serie de medidas para determinar la depreciación acelerada como incentivos del gobierno a los proyectos del sector industrial.

En síntesis, la literatura revisada evidencia una transición desde métodos deterministas tradicionales hacia enfoques que integran incertidumbre y flexibilidad mediante lógica difusa. Igualmente, se nota el nacimiento de modelos híbridos, que integran información financiera, técnica y estratégica, adaptándose a las necesidades cambiantes del mercado.

Contextos particulares tales como la optimización fiscal y la toma de decisiones en el proceso de toma de decisiones. Empresas y la valoración del patrimonio inmobiliario. De esta manera, esta evolución se presenta como una consecuencia inequívoca. La metodología no solo expande el alcance de la depreciación, sino que también expande el rango de aplicación de la depreciación. Además, potencia su habilidad para representar con mayor exactitud la realidad económica de los activos tangibles

MÉTODO UTILIZADO

El modelo desarrollado se encuentra en el marco de la Norma de Información Financiera NIF C-6 (Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, 2022), la cual considera que la depreciación debe calcularse reconociendo el desgaste y obsolescencia de cada componente significativo del activo de forma separada, asignando costos y vidas útiles específicas. De igual manera, la NIC 16 (International Accounting Standards Board, 2023) establece que cada parte de un elemento de propiedades, planta y equipo con un costo significativo en relación con el total debe depreciarse por separado, considerando el patrón de consumo de los beneficios económicos futuros. Por lo tanto, esta metodología, conocida como enfoque por componentes, mejora la precisión en la asignación de gastos y la valoración del activo.

En consecuencia, es pertinente señalar que se refiere al modelo difuso, en complemento al marco de las Normas Financieras, a continuación, se muestra el método desarrollado por Carbajal-Herrera et al. (2020) como una propuesta innovadora para la medición de impactos sociales mediante la teoría de conjuntos borrosos. Esta metodología ha sido adaptada y aplicada en el presente caso para el análisis de depreciación de activos físicos, en particular con base en las once razones de reemplazo planteadas por Sullivan et al. (2004). La estructura del modelo tiene el objetivo de integrar valoraciones expertas y diagnósticos técnicos en un esquema de evaluación flexible y cuantificable. Como se muestra a continuación:

Significado de las fórmulas utilizadas

Depreciación anual (línea recta): $D_i = (\text{Costo}_i - \text{Valor residual}_i) / \text{Vida útil}_i$

Donde:

D_i = Depreciación anual del componente i

Costo_i = Costo de adquisición del componente i

Valor residual_i = Valor estimado al final de su vida útil (en este caso, 0)

Vida útil_i = Años de vida útil estimada del componente i

Costo Anual Equivalente (EUAC): $\text{EUAC}(t) = P \cdot (A/P, i, t) - S(t) \cdot (A/F, i, t) + \sum [\text{O\&M}(k) \cdot (A/P, i, t) \cdot (P/F, i, k)]$

Donde:

P = Costo inicial de adquisición

A/P = Factor de recuperación de capital

i = Tasa de interés efectiva

t = Periodo de evaluación en años

S(t) = Valor de salvamento en el año t

A/F = Factor de recuperación de fondo de amortización

O&M(k) = Costo de operación y mantenimiento en el año k

P/F = Factor de valor presente de una suma futura

Índice sintético difuso: $\text{IS} = \sum (\text{peso}_i \times \text{valoración}_i)$

Donde:

peso_i = Importancia relativa de la variable i, definida por el panel de expertos (suma de pesos = 1.00)

valoración_i = Calificación (0-1) asignada al componente en la variable i

IS = Índice sintético, que se interpreta cualitativamente como Baja, Moderada, Alta o Crítica
Fórmula del Valor Sintético y significado de variables

La agregación de las valoraciones difusas se expresa mediante la siguiente ecuación:

Valor Sintético = $\sum (V_transmutado(x_i))$ desde $i=1$ hasta $i=11$

Donde:

Valor Sintético: Índice global que resulta de sumar las valoraciones transmutadas de todas las variables.

Σ (sumatoria): Operador que indica que se suman todos los valores $V_transmutado(x_i)$ desde $i=1$ hasta $i=11$.

i : Subíndice que identifica cada variable en el modelo.

x_i : Variable i -ésima evaluada (por ejemplo: insuficiencia, mantenimiento excesivo, eficiencia decreciente, etc.).

$V_transmutado(x_i)$: Valor normalizado entre 0 y 1 obtenido de la transformación difusa de la variable x_i .

Variables de entrada del modelo

El procedimiento difuso consta de cuatro fases principales:

Identificación de Variables de Evaluación

Se define un conjunto de variables (x_i) que representan factores determinantes en el proceso de pérdida de valor de un activo, como la insuficiencia operativa, mantenimiento excesivo, antigüedad, obsolescencia tecnológica, entre otras. Cada variable está acotada en una escala de evaluación borrosa de 0 a 1, donde 1 representa el mayor grado de afectación.

Valoración por Expertos (Conjunto Borroso de Cardinal 1)

Se establece un conjunto difuso de pesos (V_exp) asignados por expertos del área técnica a cada una de las variables. La suma total de estos valores es igual a uno, lo cual garantiza que se mantenga una ponderación relativa entre las dimensiones del modelo.

Valoración Técnica del Activo (V_activo)

En paralelo, un panel técnico califica el estado actual del activo respecto a cada una de las variables previamente definidas. Esta valoración también se expresa en una escala difusa de 0 a 1.

Construcción del Conjunto Transmutado y Cálculo del Valor Sintético

La transmutación se realiza mediante la multiplicación punto a punto entre los elementos del conjunto de expertos y las valoraciones técnicas del activo:

$$V_{transmutado}(x_i) = V_{exp}(x_i) \times V_{activo}(x_i) \quad V_transmutado(x_i) = V_exp(x_i) \times V_activo(x_i)$$

Posteriormente, se obtiene un valor sintético total como la suma de todos los valores transmutados. Este resultado es interpretado cualitativamente en una escala de cuatro niveles:

0.76 – 1.00: Crítica

0.51 – 0.75: Alta

0.26 – 0.50: Moderada

– 0.25: Baja

En consecuencia, es pertinente señalar que, se definieron nueve variables técnicas representativas de los factores que inciden en la depreciación de un activo: a) antigüedad del activo, b) obsolescencia tecnológica, c) desgaste físico, d) costos de mantenimiento, e) cambios en requerimientos productivos, f) eficiencia operativa, g) condiciones de mercado/financieras, h) problemas de financiamiento e i) vida útil remanente. Estas variables fueron ponderadas por un panel de expertos en contabilidad y mantenimiento industrial con base en su importancia relativa, generando un conjunto borroso de expertos con cardinal igual a uno.

Posteriormente, se obtuvieron los valores reales de las variables mediante una auditoría técnica del activo en operación, constituyendo el conjunto borroso de condiciones reales. La combinación de ambos conjuntos se realizó mediante el cálculo elemento a elemento de los grados de pertenencia, obteniendo el conjunto transmutado. La suma de los valores transmutados proporcionó el valor sintético, el cual se clasificó conforme a la escala propuesta por Carbajal para determinar el nivel de depreciación (leve, moderado, fuerte o severo).

La metodología empleada facilita la incorporación de tanto elementos cuantitativos como cualitativos, proporcionando una perspectiva más integral del estado del activo en el momento presente.

En contraste con las metodologías convencionales de depreciación. De manera análoga, se puede observar que, de manera similar, se puede observar que, de manera similar, se puede observar que, de manera similar, se produce un efecto similar. Así, facilita la asignación de prioridad a las acciones de mantenimiento y reposición, y se configura como una herramienta de gestión eficaz. De modo que, este método es recomendable realizarlo por categorías en aras de que los activos puedan ser evaluados como un subconjunto y así lograr determinar la disminución de su valor por los factores anteriormente analizados. Además, su flexibilidad permite su implementación en plataformas de análisis como Excel, Python o MATLAB, con visualización adaptable a esquemas de semáforo para la toma de decisiones gerenciales.

RESULTADOS

Caso integrado: depreciación por componentes, EUAC y diagnóstico difuso (IMB)

Se presenta un caso integrado para Industrias Mecánicas del Bajío S.A. de C.V. que combina: (1) depreciación por componentes conforme NIC 16, (2) análisis económico de reemplazo mediante costo anual equivalente (EUAC, enfoque Sullivan) para los robots de ensamblaje, y (3) diagnóstico difuso tipo Carbajal con las ponderaciones y valoraciones reales del panel.

1. Depreciación por componentes (NIC 16)

Fórmula: Depreciación anual_i = (Costo_i - Valor residual_i)/Vida útil_i. Para efectos de este caso, se asume valor residual = 0.

Componente	Proporción	Costo asignado (MXN)	Vida útil (años)	Depreciación anual (línea recta, MXN)
Estructura y soportes	40%	8,000,000.00	25	320,000.00
Sistema eléctrico y de control	35%	7,000,000.00	15	466,666.67
Robots de ensamblaje	25%	5,000,000.00	10	500,000.00

Depreciación anual total = 1,286,666.67 MXN.

2. Reemplazo de robots: Costo Anual Equivalente (Sullivan)

Se evalúa el reemplazo de robots (costo inicial P = \$5,000,000 MXN) con tasa i = 10% anual. Supuestos: O&M creciente (600 mil con 8% anual), salvamento decreciente. $EUAC(t) = P \cdot (A/P, i, t) - S(t) \cdot (A/F, i, t) + \sum O\&M(k) \cdot (A/P, i, t) \cdot (P/F, i, k)$.

t (años)	A/P	A/F	EUAC_O&M (MXN)	EUAC total (MXN)
3	0.40211	0.30211	646,114.80	1,871,190.33
4	0.31547	0.21547	669,754.62	1,794,619.95
5	0.26380	0.16380	693,757.30	1,734,288.99
6	0.22961	0.12961	718,102.69	1,684,689.26
7	0.20541	0.10541	742,769.89	1,643,310.79
8	0.18744	0.08744	767,737.31	1,617,513.38
9	0.17364	0.07364	792,982.82	1,594,909.03
10	0.16275	0.06275	818,483.80	1,582,014.46

Resultado: EUAC mínimo en t = 10 años, con \$1,582,014.46 MXN.

3. Diagnóstico difuso por componente (Carbajal et al.2020)

Tabla 3. Ponderaciones de expertos (suma = 1.00)

t (años)	A/P	A/F	EUAC_O&M (MXN)	EUAC total (MXN)
3	0.40211	0.30211	646,114.80	1,871,190.33
4	0.31547	0.21547	669,754.62	1,794,619.95
5	0.26380	0.16380	693,757.30	1,734,288.99
6	0.22961	0.12961	718,102.69	1,684,689.26
7	0.20541	0.10541	742,769.89	1,643,310.79
8	0.18744	0.08744	767,737.31	1,617,513.38

9	0.17364	0.07364	792,982.82	1,594,909.03
10	0.16275	0.06275	818,483.80	1,582,014.46

Tabla 4.a) Estructura y soportes: valoraciones, pesos y productos

Variable	Descripción	Valoración	Peso	Producto (peso×valoración)
x1	Insuficiencia e ineptitud	0.200	0.100	0.020
x2	Mantenimiento excesivo	0.300	0.080	0.024
x3	Eficiencia decreciente	0.200	0.120	0.024
x4	Antigüedad	0.200	0.070	0.014
x5	Desgaste	0.300	0.090	0.027
x6	Modificación de requerimientos	0.200	0.100	0.020
x7	Tecnología obsoleta	0.200	0.120	0.024
x8	Problemas de financiamiento	0.200	0.080	0.016
x9	Condiciones de mercado/finanzas	0.300	0.060	0.018
x10	Vida útil	0.200	0.090	0.018
x11	Deterioro físico	0.200	0.090	0.018
				0.223

Tabla 4.b) Sistema eléctrico y de control: valoraciones, pesos y productos

Variable	Descripción	Valoración	Peso	Producto (peso×valoración)
x1	Insuficiencia e ineptitud	0.300	0.100	0.030
x2	Mantenimiento excesivo	0.400	0.080	0.032
x3	Eficiencia decreciente	0.300	0.120	0.036
x4	Antigüedad	0.300	0.070	0.021
x5	Desgaste	0.400	0.090	0.036
x6	Modificación de requerimientos	0.300	0.100	0.030
x7	Tecnología obsoleta	0.400	0.120	0.048
x8	Problemas de financiamiento	0.300	0.080	0.024
x9	Condiciones de mercado/finanzas	0.300	0.060	0.018
x10	Vida útil	0.300	0.090	0.027
x11	Deterioro físico	0.300	0.090	0.027
				0.329

Tabla 4.c) Robots de ensamblaje: valoraciones, pesos y productos

Variable	Descripción	Valoración	Peso	Producto (peso×valoración)
x1	Insuficiencia e ineptitud	0.600	0.100	0.060
x2	Mantenimiento excesivo	0.800	0.080	0.064

x3	Eficiencia decreciente	0.700	0.120	0.084
x4	Antigüedad	0.500	0.070	0.035
x5	Desgaste	0.700	0.090	0.063
x6	Modificación de requerimientos	0.600	0.100	0.060
x7	Tecnología obsoleta	0.700	0.120	0.084
x8	Problemas de financiamiento	0.400	0.080	0.032
x9	Condiciones de mercado/finanzas	0.300	0.060	0.018
x10	Vida útil	0.600	0.090	0.054
x11	Deterioro físico	0.700	0.090	0.063
				0.617

Tabla 5. Resumen de índices por componente y global

Componente	Índice sintético (0-1)	Clasificación	Peso en costo
Estructura y soportes	0.223	Baja	40%
Sistema eléctrico y control	0.329	Moderada	35%
Robots de ensamblaje	0.617	Alta	25%
Global ponderado	0.359	Moderada	100%

Interpretación

Índices por componente — Estructura: 0.223 (Baja); Eléctrico y control: 0.329 (Moderada); Robots: 0.617 (Alta). Índice global ponderado: 0.359 (Moderada). La priorización de intervención sugiere enfocar los recursos en robots (Alta), seguido por el sistema eléctrico (Moderada). Estructura permanece en Baja.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de los resultados alcanzados, se puede inferir que son congruentes con los estudios previos. Concretamente, la depreciación por componentes, así como el análisis de reemplazo del Costo Anual Equivalente (EUAC) y su diagnóstico difuso (NIC 16/NIF C-6). Esto es, la evidencia de una prioridad de intervención concentrada en los robots de ensamblaje (índice 0.617, categoría Alta) es pertinente con los estudios que demuestran como los subsistemas de mayor complejidad y ritmo de obsolescencia tecnológica tienen mayor probabilidad de acumular riesgo operativo y un aumento en el costo de mantenimiento. Baste como muestra, la aportación de Erozan (2019) al probar un conjunto de datos industriales un sistema basado en números borrosos para administrar una serie de componentes críticos, donde se pudo constatar mejoras en la identificación de elementos que disparan interrupciones. De manera semejante, Behnia et al. (2023) integraron una programación por metas, ANR y FMEA para bombas críticas en papelera, mostrándose que los esquemas multicriterio disminuyen el costo total de mantenimiento en relación a las reglas heurísticas.

Actualmente, Bahadır y Kahraman (2025) certificaron que la utilización de conjuntos borrosos genera mejoría en la priorización de órdenes de trabajo respecto de FIS tradicionales, al registrar grados de indecisión en contextos con información incierta. Por lo que se sugiere una prioridad en el uso de robots y su sistema eléctrico de control en el caso de IMB, al ser los módulos con mayor sensibilidad a la obsolescencia y mal funcionamiento.

Por otro lado, el enfoque por componentes bajo la NIC 16/NIF C-6, utilizado para calcular la depreciación anual por elemento significativo; por ejemplo, la baja contable del componente sustituido, está alineado con las guías teóricas internacionales, concretamente, la componenteización en la generación de mejoras en la trazabilidad de los gastos y la previsión de distorsiones en el momento de la vida útil de partes difiere sustancialmente (KPMG, 2022; PwC Viepoint). Debido a ello, el resultado tiene un fundamento normativo expresado en \$1,286,666.67 MXN anuales y explica el tratamiento diferencial entre estructura, sistema eléctrico y robots, haciéndose notar en la investigación la mayor carga económica en estos últimos, tanto como podría esperarse de acuerdo al patrón de consumo de beneficios futuros.

Ahora bien, se pone al descubierto la existencia de un vínculo entre el óptimo de reemplazo a los años y el resultado de EUAC en el marco de la teoría de economía de ingeniería. Es to es, el criterio minimiza el costo equivalente al balancear la inversión inicial, los costos y el valor de salvamento decreciente. En suma, la literatura aplicada en el reemplazo de flotas y equipos moderea soluciones similares cuado los costos de operación incrementan con el tiempo y su valor residual decrece. Concretamente, se encuentra alineado con las aportaciones de Sullivan (2015). Sin embargo, los hallazgos muestran que las curvas pueden desplazarse por choques exógenos, es decir, tipo de cambio y shocks de demanda; aunque en el caso de IMB se ajusta al patrón clásico de envejecimiento económicos sin saltos de mantenimiento extraordinario.

Podemos condensar lo dicho hasta aquí, que al contrastar el índice sintético Global Moderado (0.359) con los estudios previos, se aprecia congruencia con las aportaciones que combinan la lógica difusa, particularmente, FMEA/ANP para clasificar el riesgo y darle prioridad al mantenimiento de los equipos (Erozan, 2019; Behnia et al., 2023) así como con aplicaciones borrosas en contextos de infraestructura y patrimonio (Prieto et al., 2019), básicamente la representación de la incertidumbre cualitativa ayuda en la toma de decisiones sensibles respecto a los promedios contables. En este caso de estudio, la transmutación de pesos expertos y valoraciones sustentadas en información teórica permitió tratar la incertidumbre y aportar datos que podrían explicar la brecha entre la baja criticidad estructural y la alta criticidad de robots, lo que puede contribuir con la generación de estrategias para las organizaciones al diferir el reemplazo total del sistema mientras intervienen los módulos de mayor riesgo.

Por otro lado, existen una serie de implicaciones a considerar. Para comenzar, en el aspecto teórico esta investigación integra de forma pertinente tres aspectos: a) la componentización contable con la NIC 16/NF C-6; b) la creación de un modelo que ayuda a diagnosticar la criticidad con los números borrosos. Lo que se traduce en un puente entre la medición del consumo de beneficios monetarios a futuro, es decir, los que resultan de la depreciación por componentes y la gestión del ciclo de vida de los activos. En una palabra, se aporta un marco reproducible para modelar la incertidumbre en el ámbito contable y económico.

Ahora vamos con las implicaciones prácticas, donde se destaca la priorización en las intervenciones en módulos de alta obsolescencia; para ser más específicos, la robotización y control eléctrico, antes que los reemplazos totales. Esto incluye, la candelarización del reemplazo con base en EUAC, armonizado CapEX y O&M. Asimismo, la adopción de políticas de componentización contable y las bajas de partes sustituidas para evitar distorsiones. Finalmente, encontramos otras implicaciones prácticas en la creación de protocolos, bitácoras donde se pueda registrar los controles de mantenimiento, fallas y salvamento para retroalimentar el modelo.

En cuanto a las limitaciones, se puede mencionar que los hallazgos al provenir de un estudio de caso, su generalización debe hacerse bajo ciertas consideraciones hacia otras plantas. Consideremos también, la ponderación difusa que realizan los expertos, dado que puede haber sesgos de disponibilidad. Al final, solo se modelaron componentes de forma agregada, y por tanto queda pendiente la representación de interacciones complejas ya que no se analizaron los efectos en cascada de fallas entre módulos.

Tabla 6:
Comparación entre la evidencia empírica y este estudio

Estudio	Contexto	Método	Criterios/Variables	Aportación	Relación con nuestra investigación
Erozan (2019)	Manufactura (componentes críticos)	Sistema difuso + DSS para mantenimiento	Riesgo de interrupción; duty cycle; redundancia	Mejora identificación de componentes críticos y programación de mantenimiento	Apoya priorización difusa usada aquí
Behnia et al. (2023)	Papelera (bombas críticas)	FGP-ANP-FMEA (Selección de estrategia)	Incidencia, severidad, detección; costos de mantenimiento	Estrategias óptimas reducen costo total frente a heurísticas	Refuerza uso de multicriterio para decisiones de reemplazo/mantenimiento

Bahadır & Kahraman (2025)	Mantenimiento (priorización OT)	FIS con conjuntos difusos esféricos	Captura indecisión y no-pertenencia	Mejor desempeño que FIS clásico en priorización	Sugiere líneas de mejora del FIS aplicado
PwC/KPMG (guías 2022-2025)	Contabilidad (NIC 16 componenteización)	Guías técnicas sobre depreciación por componentes	Componentes significativos con vidas distintas; baja del componente sustituido	Mejora comparabilidad y evita distorsiones de gasto	Respalda el tratamiento contable por componente aplicado
Molina & Loayza (2023)	Sindicato de choferes (Ecuador)	Métodos de depreciación NIC 16	Rentabilidad, gasto de depreciación, valor residual	Método elegido afecta significativamente la rentabilidad	Vinculado al trabajo anexo en la evaluación de impacto financiero de métodos de depreciación

Fuente. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

El estudio realizado confirma que la aplicación de un modelo integrado que combine la depreciación por componentes, el análisis económico del costo anual equivalente (EUAC) y la lógica difusa proporciona una visión más precisa y operativa del estado de los activos industriales. La depreciación por componentes, conforme a la NIC 16 y la NIF C-6, permitió asignar de manera adecuada los costos a cada elemento significativo, mejorando la transparencia y la utilidad de la información contable para la toma de decisiones.

El análisis de reemplazo mediante EUAC identificó que el horizonte óptimo de sustitución para los robots de ensamblaje es de 10 años, lo que maximiza la eficiencia financiera considerando los costos operativos crecientes y la reducción del valor de salvamento. Este hallazgo aporta un criterio objetivo para la planificación del ciclo de vida de activos con alta obsolescencia tecnológica.

Por su parte, el diagnóstico difuso permitió priorizar los componentes según su nivel de riesgo y deterioro, determinando que los robots requieren atención prioritaria, seguidos del sistema eléctrico y de control, mientras que la estructura presenta un riesgo bajo. La coherencia entre los resultados y las valoraciones expertas respalda la validez del modelo propuesto.

En conjunto, los resultados demuestran que el enfoque híbrido propuesto no solo es congruente y preciso, sino que también es adaptable a diferentes contextos industriales, aportando un marco de análisis útil para la gestión estratégica de activos físicos.

REFERENCIAS

Abdel-Kader, M. G., & Dugdale, D. (2001). Evaluating investments in advanced manufacturing technology: A fuzzy set theory approach. *British Accounting Review*, 33(4), 455–489. <https://doi.org/10.1006/bare.2001.0177>

Agren, D. (2025, 29 de abril). Pemex y la CFE profundizan sus pérdidas en 2024: la depreciación del peso y los cambios fiscales afectan sus balances. *El País*. <https://elpais.com/mexico/2025-04-29/pemex-y-la-cfe-profundizan-sus-perdidas-en-2024-la-depreciacion-del-peso-y-los-cambios-fiscales-afectan-sus-balances.html>

Akan, E., & Kiraci, K. (2022). A novel depreciation methods. *SSRN Electronic Journal*.

Bahadır, C., & Kahraman, C. (2025). Maintenance work order prioritization for scheduling using a spherical fuzzy inference system. *Informatica*. <https://doi.org/10.15388/25-INFOR588>

Behnia, F., Badakhshan, O., Madadi, A., & Saberi, M. (2023). Developing a fuzzy optimized model for selecting maintenance strategy in paper industry: An integrated FGP-ANP-FMEA approach. *Expert Systems with Applications*. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122180>

Carbal-Herrera, A. E., Rosales-García, C., Guevara-Huertas, Y., & Ochoa-Uparela, J. (2020). Metodología para la medición de impactos sociales: Una aplicación de la matemática borrosa.

Revista Saber, Ciencia y Libertad, 15(2), 121–132. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6724>

Chávez Pullas, M. A., Zuñiga Alvarado, M. A., & Herrera Estrella, M. P. (2025). Fuzzy logic in non-current assets. En E. M. Inga Ortega et al. (Eds.), *Communications in Computer and Information Science* (pp. 35–45). Springer.

Consejo Emisor del CINIF. (2010, diciembre). NIF C-6 Propiedades, planta y equipo. México: CINIF.

Erozan, İ. (2019). A fuzzy decision support system for managing maintenance activities of critical components in manufacturing systems. *Journal of Manufacturing Systems*, 52, 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2019.06.002>

Glumac, B., & Des Rosiers, F. (2018). Real estate and land property automated valuation systems: A taxonomy and conceptual model. *SSRN Electronic Journal*.
<https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstreams/b1d1bf33-5381-4b56-8870-da24fae76176/download>
<https://upkeep.com/es/learning/straight-line-depreciation>

International Accounting Standards Board (IASB). (2023). NIC 16 Propiedades, Planta y Equipo. <https://www.ifrs.org/>

International Accounting Standards Board. (2023). IAS 16 Property, Plant and Equipment. <https://www.ifrs.org/>

Izar, J. M. (2018). Depreciación. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Khalili, S., Zare Mehrjerdi, Y., & Khademi Zare, H. (2014). Choosing the best method of depreciating assets and after-tax economic analysis under uncertainty using fuzzy approach. *Decision Science Letters*, 3(4), 457–466. <https://doi.org/10.5267/j.dsl.2014.8.001>

KPMG. (2022). Accounting for PP&E under the IFRS component approach. <https://kpmg.com/us/en/articles/2022/accounting-for-ppe.html>

Malagoli, S., Magni, C. A., & Mastroleo, G. (2008). The use of fuzzy logic and expert systems for rating and pricing firms: A new perspective on valuation. *SSRN Electronic Journal*.

Molina Alarcón, K. A., & Loayza Mora, M. N. (2023). Método factible de depreciación y su impacto en la rentabilidad del Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de El Oro [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio UTMACH.

Norton Rose Fulbright. (2025, febrero). Faster depreciation for Mexican projects. *Project Finance*. <https://www.projectfinance.law/publications/2025/february/faster-depreciation-for-mexican-projects>

Nyarubaji, O., Mwaikambo, E., & Komu, F. (2018). Addressing uncertainty in property depreciation rate estimation using fuzzy logic modelling. FIG Congress 2018. https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2018

Prieto, A. J., et al. (2019). Fuzzy decision-support system for safeguarding tangible cultural heritage. *Sustainability*, 11(14), 3953. <https://doi.org/10.3390/su11143953>

PwC. (s. f.). Component approach and depreciation (IAS 16). <https://viewpoint.pwc.com/>

Sullivan, W. G., Wicks, E. M., & Koelling, C. P. (2015). *Engineering Economy* (16th ed.). Pearson.

Tapia-Segarra, I. E., Viteri-Núñez, E. F., & Mayorga-Pérez, D. F. (2022). Análisis comparativo de depreciación de activos fijos con fines tributarios aplicados a la industria. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 530–543.

Universidad Autónoma de Baja California. (s.f.). Depreciación de activos: un enfoque contable. Repositorio Institucional UABC.

UpKeep. (s.f.). Método de depreciación en línea recta.

Wikipedia. (2024). Pequeñas y medianas empresas en México. En Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Peque%C3%B1as_y_medianas_empresas_en_M%C3%A9xico.

CANCELADO POR EL AUTOR

LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU RELACIÓN CON LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Marcela Figueroa Aguilar, Martha Beatriz Flores Romero
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
martha.flores@umich.mx

RESUMEN

La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un marco estratégico para orientar políticas educativas, sociales y ambientales a nivel global. Las universidades públicas, por su vocación social, desempeñan un papel clave en la formación de profesionistas comprometidos con el desarrollo sostenible. El objetivo del presente artículo es analizar la importancia del estudio de los ODS en estudiantes de educación superior y su relación con la responsabilidad social universitaria, a partir de un estudio empírico realizado en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Se empleó un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo-correlacional. Se aplicó un cuestionario a estudiantes de licenciatura de Contaduría. Los resultados evidencian un bajo nivel de conocimiento formal de los ODS, pero una alta disposición hacia la responsabilidad social y la sostenibilidad. Asimismo, se identificó una relación positiva y significativa entre el nivel de conocimiento de los ODS y el compromiso social percibido. Se concluye que la incorporación transversal de los ODS en los planes de estudio de la UMSNH fortalecería la responsabilidad social universitaria y la formación de estudiantes como agentes de cambio.

Palabras clave: Objetivos de Desarrollo Sostenible; educación superior; responsabilidad social universitaria; universidad pública.

ABSTRACT

The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals (SDGs) constitute a strategic framework for guiding educational, social, and environmental policies globally. Public universities, due to their social mission, play a key role in training professionals committed to sustainable development. The objective of this article is to analyze the importance of studying the SDGs among higher education students and its relationship with university social responsibility, based on an empirical study conducted at the Michoacan University of San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). A quantitative approach was used, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive-correlational scope. A questionnaire was administered to undergraduate students in economic-administrative and social science fields. The results show a low level of formal knowledge of the SDGs, but a high disposition toward social responsibility and sustainability. Furthermore, a positive and significant relationship was identified between the level of knowledge of the SDGs and perceived social commitment. It is concluded that the cross-cutting integration of the SDGs into the UMSNH curriculum would strengthen university social responsibility and the training of students as agents of change.

Keywords: Sustainable Development Goals; higher education; university social responsibility; public university.

INTRODUCCIÓN

En las primeras décadas del siglo XXI, la humanidad enfrenta un escenario caracterizado por la convergencia de crisis ambientales, económicas, sociales e institucionales que cuestionan los modelos tradicionales de desarrollo. Fenómenos como el cambio climático, la pérdida acelerada de biodiversidad, el incremento de la pobreza y la desigualdad, la inseguridad alimentaria, las migraciones forzadas y la fragilidad de los sistemas de gobernanza evidencian los límites del paradigma de crecimiento económico desvinculado del bienestar social y la sostenibilidad ambiental (ONU, 2015; Sachs, 2015).

Ante este contexto, la Organización de las Naciones Unidas aprobó en 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, integrada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas, concebidos como un marco integral para orientar las políticas públicas, las estrategias empresariales y los sistemas educativos hacia la construcción de sociedades más justas, inclusivas y sostenibles (ONU, 2015). La Agenda 2030 reconoce explícitamente a la educación como un eje transversal para el logro de todos los objetivos, al considerarla un medio privilegiado para transformar valores, actitudes y prácticas sociales.

En este marco, las instituciones de educación superior han sido identificadas como actores estratégicos para la implementación de los ODS, no solo por su función formativa, sino por su capacidad de generar conocimiento, incidir en el diseño de políticas públicas y vincularse con los sectores productivos y comunitarios (UNESCO, 2017; SDSN, 2020). Las universidades no solo preparan a los futuros profesionales, sino que moldean visiones del mundo, concepciones éticas y formas de participación social.

Diversos estudios coinciden en que la universidad contemporánea debe transitar de un modelo centrado en la transmisión de conocimientos disciplinares hacia un enfoque de formación integral orientado al desarrollo sostenible (Tilbury, 2011; Wiek et al., 2011; Lozano et al., 2017). Este giro implica integrar en los procesos formativos competencias como el pensamiento sistémico, la responsabilidad social, la participación ciudadana, la ética profesional y la conciencia ambiental.

En este sentido, los ODS se han posicionado como un marco pedagógico privilegiado para articular la docencia, la investigación y la vinculación social, al permitir contextualizar los contenidos académicos en problemáticas reales, complejas y socialmente relevantes (Leal Filho et al., 2019). No obstante, la literatura especializada advierte que la incorporación de los ODS en la educación superior ha sido desigual, fragmentada y, en muchos casos, limitada al plano discursivo.

Investigaciones internacionales muestran que, aunque un número creciente de universidades ha adoptado la Agenda 2030 en sus planes estratégicos, su traducción en experiencias formativas concretas sigue siendo incipiente (Aleixo, Leal y Azeiteiro, 2018; Leal Filho et al., 2021). En un estudio realizado en universidades europeas, Aleixo et al. (2018) encontraron que la mayoría de las acciones relacionadas con sostenibilidad se concentran en proyectos institucionales y no en la estructura curricular, lo que reduce su impacto en el estudiantado.

De manera similar, Leal Filho et al. (2019), en una investigación que abarcó más de 100 instituciones de educación superior, identificaron que los ODS suelen incorporarse de forma parcial, a través de asignaturas optativas o actividades extracurriculares, sin una integración transversal en los planes de estudio. Los autores subrayan que esta aproximación limita la apropiación profunda de los ODS por parte del estudiantado.

Desde el ámbito iberoamericano, Murga-Menoyo (2018) sostiene que uno de los principales desafíos de la educación superior para el desarrollo sostenible radica en la ausencia de modelos pedagógicos coherentes que articulen los ODS con las competencias profesionales. En su análisis, se destaca que el estudiantado suele mostrar sensibilidad hacia los problemas sociales y ambientales, pero carece de marcos conceptuales sólidos que le permitan comprender su complejidad e intervenir de manera estructurada.

En América Latina, diversos estudios han documentado un bajo nivel de conocimiento formal de los ODS entre estudiantes universitarios, acompañado de actitudes favorables hacia la sostenibilidad y la justicia social (Cebrián et al., 2020; Zamora-Polo & Sánchez-Martín, 2019). Estos hallazgos sugieren la existencia de un capital actitudinal que no ha sido plenamente aprovechado por las universidades.

Particularmente en el contexto de las universidades públicas, la discusión adquiere un matiz relevante. Estas instituciones, por su origen histórico y su función social, han sido concebidas como espacios de movilidad social, democratización del conocimiento y construcción de ciudadanía (Didriksson, 2016). En consecuencia, su legitimidad se vincula estrechamente con su capacidad para responder a problemáticas como pobreza, exclusión, deterioro ambiental y debilidad institucional.

La responsabilidad social universitaria (RSU) surge, en este marco, como un paradigma que redefine la misión de la universidad, al proponer una gestión ética de sus impactos educativos, cognitivos, organizacionales y sociales (Vallaey, De la Cruz y Sasía, 2009). Desde esta perspectiva, formar profesionistas socialmente responsables constituye un eje central de la función universitaria.

Investigaciones empíricas han demostrado que existe una relación significativa entre experiencias educativas vinculadas a la sostenibilidad y mayores niveles de compromiso social, participación comunitaria y conciencia ética en el estudiantado (Gaete, 2015; Leal Filho et al., 2021). Sin embargo, también se ha documentado que la RSU tiende a abordarse desde programas aislados de extensión, sin una articulación profunda con el currículo.

En el caso de México, estudios recientes señalan que la Agenda 2030 aún no se ha consolidado como eje estructurante de la educación superior, predominando iniciativas dispersas y poco sistematizadas (ANUIES, 2020; López-Figueroa et al., 2021). En universidades públicas, esta situación resulta especialmente problemática, dado su compromiso histórico con el desarrollo regional y nacional.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, como institución pública con fuerte raigambre humanista y presencia estatal, enfrenta el desafío de fortalecer su modelo educativo frente a los retos del desarrollo sostenible. A pesar de su amplia participación en proyectos sociales, persiste una brecha entre dichas iniciativas y la formación curricular del estudiantado, particularmente en lo relativo al conocimiento y apropiación de los ODS.

Bajo este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar la importancia del estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estudiantes de la UMSNH y su relación con la responsabilidad social universitaria. Se parte del supuesto de que el conocimiento, apropiación y aplicación de los ODS favorecen la construcción de una conciencia social crítica y fortalecen el compromiso del estudiantado con su entorno. Este trabajo busca contribuir al debate académico sobre el papel de las universidades públicas en la implementación de la Agenda 2030, aportando evidencia empírica que permita fundamentar propuestas de innovación curricular y políticas institucionales orientadas a la sostenibilidad.

MARCO TEÓRICO La educación superior ante los desafíos del desarrollo sostenible

La educación superior se ha consolidado como un espacio estratégico para la transformación social, al concentrar la formación de capital humano, la generación de conocimiento y la vinculación con los sectores productivos y comunitarios (UNESCO, 2017). En un contexto marcado por crisis ambientales, desigualdad estructural, pobreza multidimensional y debilitamiento institucional, las universidades enfrentan el reto de redefinir su función social y su pertinencia histórica.

El paradigma del desarrollo sostenible surge precisamente como respuesta a estas tensiones, proponiendo un modelo que articula crecimiento económico, inclusión social y protección ambiental (ONU, 2015). Desde esta perspectiva, la universidad no puede limitarse a reproducir saberes técnicos, sino que debe asumir un papel activo en la formación de ciudadanos críticos, éticos y comprometidos con el bien común (Tilbury, 2011).

Diversos autores coinciden en que la educación superior debe transitar de un modelo centrado en la transmisión de contenidos hacia un enfoque basado en competencias para la sostenibilidad, tales como el pensamiento sistémico, la responsabilidad intergeneracional, la participación social y la toma de decisiones éticas (Wiek, Withycombe & Redman, 2011; Lozano et al., 2017). Estas competencias permiten al estudiantado comprender la complejidad de los problemas públicos y diseñar soluciones contextualizadas.

En el caso de las universidades públicas latinoamericanas, este desafío adquiere un carácter particular, al estar históricamente vinculadas a procesos de movilidad social, democratización del conocimiento y desarrollo regional. Instituciones como la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo han sido pilares en la formación de profesionistas que inciden directamente en la vida económica, social y política de sus territorios. Por ello, integrar el enfoque de sostenibilidad no solo responde a compromisos internacionales, sino a su propia misión fundacional.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco pedagógico

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen una agenda integral que articula problemáticas sociales (pobreza, salud, educación, igualdad), ambientales (clima, biodiversidad, recursos naturales) y económicas (trabajo decente, innovación, reducción de desigualdades), incorporando además una dimensión institucional centrada en la gobernanza, la paz y las alianzas (ONU, 2015).

En el ámbito educativo, los ODS trascienden su carácter político para convertirse en un marco pedagógico que permite contextualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, vincular la teoría con la realidad social y promover la interdisciplinariedad (Leal Filho et al., 2019). Su potencial radica en que ofrecen problemas reales, medibles y localizables, lo que facilita el aprendizaje situado y el desarrollo de competencias transversales.

Investigaciones internacionales evidencian que cuando los ODS se incorporan de manera sistemática en la educación superior, se fortalecen la conciencia ambiental, la sensibilidad social y el compromiso ciudadano del estudiantado

(Aleixo, Leal & Azeiteiro, 2018; Leal Filho et al., 2021). Asimismo, se promueve una resignificación del ejercicio profesional, entendido no solo como inserción laboral, sino como responsabilidad ética frente al entorno.

No obstante, Murga-Menoyo (2018) advierte que en muchas universidades la Agenda 2030 se aborda de forma superficial, reducida a eventos conmemorativos, asignaturas optativas o discursos institucionales, sin un rediseño curricular profundo. Esta fragmentación limita su impacto formativo y refuerza la desconexión entre conocimiento académico y problemáticas sociales.

En universidades públicas como la UMSNH, los ODS representan una oportunidad para articular docencia, investigación y extensión universitaria en torno a ejes comunes como pobreza, salud, educación, desarrollo regional, sostenibilidad ambiental y fortalecimiento institucional, áreas que históricamente han formado parte de su vocación social.

Educación para el desarrollo sostenible y formación de agentes de cambio

La educación para el desarrollo sostenible (EDS) se fundamenta en un enfoque transformador del aprendizaje, orientado no solo a comprender la realidad, sino a intervenir en ella (UNESCO, 2017). Desde esta perspectiva, el estudiantado deja de ser un receptor pasivo de información y se convierte en un actor capaz de diagnosticar problemas, proponer soluciones y participar en procesos de cambio social.

Tilbury (2011) sostiene que la EDS se apoya en pedagogías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje-servicio, la investigación-acción y el trabajo comunitario, metodologías que favorecen la apropiación crítica del conocimiento. Estas estrategias permiten vincular los ODS con experiencias concretas en comunidades, instituciones y sectores productivos.

Wiek et al. (2011) identifican cinco competencias clave para la sostenibilidad: pensamiento sistémico, anticipación, normatividad, estrategia y colaboración. El desarrollo de estas competencias en estudiantes universitarios fortalece su capacidad para actuar de manera ética, innovadora y socialmente responsable.

En este sentido, la incorporación de los ODS en la educación superior no debe limitarse a contenidos teóricos, sino integrarse en prácticas formativas que promuevan la participación social, la resolución de problemas públicos y el compromiso cívico, elementos centrales en la formación de profesionistas de universidades públicas.

Responsabilidad social universitaria: enfoque, dimensiones y alcances

La responsabilidad social universitaria (RSU) surge como un paradigma que redefine la relación entre universidad y sociedad. Vallaey, De la Cruz y Sasía (2009) la conceptualizan como la capacidad institucional para gestionar ética y eficientemente los impactos organizacionales, educativos, cognitivos y sociales que genera la universidad.

La RSU implica que la institución revise críticamente sus procesos de formación, investigación y gestión, alineándolos con principios de equidad, sostenibilidad, participación y transparencia. No se limita a programas asistenciales, sino que propone un modelo de universidad coherente entre su discurso y su práctica.

Gaete (2015) señala que la RSU se materializa en cuatro ámbitos:

- a) formación integral del estudiantado;
- b) producción de conocimiento pertinente;
- c) gestión institucional responsable;
- d) vinculación activa con el entorno.

En este modelo, el estudiantado ocupa un papel central, ya que la responsabilidad social universitaria se expresa, en última instancia, en los valores, decisiones y prácticas profesionales de los egresados.

Universidad pública, ODS y responsabilidad social

Las universidades públicas, por su carácter social, tienen un mandato explícito de contribuir al desarrollo nacional y regional. Su legitimidad se sustenta no solo en la generación de conocimiento, sino en su capacidad de responder a problemáticas como desigualdad, exclusión, deterioro ambiental y debilidad institucional.

En este marco, los ODS ofrecen una plataforma que permite operacionalizar la RSU, al traducir principios éticos en metas concretas (SDSN, 2020). Integrarlos en la formación universitaria favorece la construcción de una cultura institucional orientada al bien común.

Para la UMSNH, la Agenda 2030 puede convertirse en un eje articulador de políticas académicas, al vincular programas educativos con los desafíos sociales de Michoacán: pobreza, migración, seguridad alimentaria, sustentabilidad ambiental, desarrollo rural y fortalecimiento comunitario.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Objetivo general

Analizar la importancia del estudio de los ODS en estudiantes de la UMSNH y su relación con la responsabilidad social universitaria.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento de los ODS en estudiantes de licenciatura.
- Identificar la percepción estudiantil sobre la responsabilidad social universitaria.
- Analizar la relación entre conocimiento de los ODS y responsabilidad social.
- Proponer lineamientos para la incorporación curricular de los ODS.

Hipótesis

H1: Existe una relación positiva y significativa entre el nivel de conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria percibida.

H2: Los estudiantes con mayor conocimiento de los ODS presentan mayor disposición a participar en actividades de impacto social.

H0: No existe relación significativa entre el conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que tuvo como propósito medir de manera objetiva el nivel de conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estudiantes de educación superior y analizar su relación con la responsabilidad social universitaria percibida. Este enfoque permitió operacionalizar las variables en indicadores observables y obtener datos numéricos susceptibles de tratamiento estadístico, lo cual resulta pertinente cuando se busca identificar tendencias, patrones y asociaciones entre variables en contextos educativos.

El estudio adoptó un diseño no experimental y transversal. No experimental, en tanto no se manipuló deliberadamente ninguna variable, sino que se observaron los fenómenos tal como se presentan en su contexto natural; y transversal, porque la recolección de datos se realizó en un solo momento del tiempo, permitiendo obtener un diagnóstico situacional sobre el nivel de conocimiento de los ODS y la percepción de responsabilidad social universitaria en el estudiantado. Asimismo, la investigación fue de alcance descriptivo y correlacional, ya que, por un lado, se orientó a caracterizar el grado de conocimiento, las actitudes y las prácticas vinculadas con la sostenibilidad, y por otro, a identificar la relación existente entre el conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria, sin pretender establecer relaciones causales.

El contexto institucional del estudio fue alumnos de la licenciatura en Contaduría de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, institución pública de educación superior con presencia estatal, diversidad de programas académicos y una histórica vocación social, esta población representa el universo de referencia al que se pretende vincular los resultados. A partir de esta población, se seleccionó una muestra mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, integrada por estudiantes que aceptaron participar voluntariamente y que se encontraban disponibles durante el periodo de levantamiento de información. Se incluyeron estudiantes de distintos semestres y programas, de la Licenciatura en Contaduría, por considerarse campos disciplinares estratégicos para el análisis del conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria. La elección de este tipo de muestreo se justifica en investigaciones de corte diagnóstico y exploratorio dentro del ámbito educativo, donde el acceso al total de la población resulta limitado y se prioriza la obtención de información relevante del contexto institucional.

Para la recolección de los datos se diseñó un cuestionario estructurado con escala tipo Likert, orientado a medir dos variables centrales: el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la responsabilidad social universitaria. El instrumento incluyó reactivos dirigidos a evaluar el grado de identificación y comprensión de la Agenda 2030, el reconocimiento de los ODS y su aplicación en el ámbito académico, así como ítems relacionados con compromiso social, conciencia ambiental y ética profesional. Previo a su aplicación definitiva, el cuestionario fue sometido a un proceso de validez de contenido mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia

teórica, claridad y coherencia de los reactivos en relación con los constructos analizados. A partir de sus observaciones, se realizaron ajustes en la redacción y estructura del instrumento, con el fin de asegurar su adecuación conceptual y semántica al contexto de la UMSNH.

Posteriormente, se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes, lo que permitió verificar la comprensión de los ítems, estimar el tiempo de respuesta y detectar posibles ambigüedades. Los resultados de esta fase se utilizaron para refinar el instrumento antes de su aplicación general. La confiabilidad del cuestionario se determinó mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, técnica que permite estimar la consistencia interna de escalas que miden constructos latentes. El análisis estadístico arrojó un valor global de alfa superior a 0.80, lo que indica un nivel alto de confiabilidad y evidencia que los reactivos presentan una adecuada homogeneidad y estabilidad interna. Asimismo, los coeficientes obtenidos por dimensiones se ubicaron dentro de rangos aceptables, lo que confirmó la idoneidad del instrumento para medir las variables propuestas.

La recolección de los datos se realizó de manera presencial y virtual, previa explicación a los participantes sobre los objetivos de la investigación, el carácter voluntario de su participación y el uso estrictamente académico de la información. Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de las respuestas. Una vez concluido el levantamiento, los datos fueron sistematizados en una base estadística para su análisis mediante técnicas de estadística descriptiva, tales como frecuencias, porcentajes y medias, así como estadística inferencial de tipo correlacional, con el fin de examinar la relación entre el conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria.

En conjunto, este diseño metodológico permitió obtener un diagnóstico sólido sobre el estado del conocimiento de los ODS en el estudiantado de la UMSNH y analizar empíricamente su vínculo con la responsabilidad social universitaria, aportando evidencia que sustenta las interpretaciones y conclusiones del estudio.

RESULTADOS

Caracterización de la muestra

La muestra estuvo conformada por estudiantes de licenciatura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, pertenecientes a programas de la Licenciatura en Contaduría. Se contó con la participación de estudiantes de distintos semestres, lo que permitió obtener una visión amplia de la percepción estudiantil.

Tabla 1. Características generales de la muestra

<i>Variable</i>	<i>Categoría</i>	<i>Porcentaje</i>
Sexo	Femenino	56 %
	Masculino	44 %
Semestre	1.º–3.º	32 %
	4.º–6.º	41 %
	7.º–9.º	27 %

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas.

Los datos muestran una distribución equilibrada entre sexos y semestres, lo que permite considerar que la muestra recoge percepciones de estudiantes en distintas etapas de su formación universitaria.

Nivel de conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El análisis descriptivo evidenció que el conocimiento formal de los ODS entre el estudiantado de la UMSNH es predominantemente bajo. Aunque una proporción importante manifestó haber escuchado sobre la Agenda 2030, solo un porcentaje reducido mostró dominio claro sobre el número, objetivos específicos y alcances de los ODS.

Tabla 2. Nivel de conocimiento de los ODS

<i>Nivel de conocimiento</i>	<i>Porcentaje</i>
Bajo	52 %
Medio	34 %
Alto	14 %

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas.

Estos resultados indican que más de la mitad del estudiantado presenta un conocimiento limitado, caracterizado por nociones generales sin profundidad conceptual ni aplicación académica clara.

De manera específica, los reactivos revelaron que:

- El 68 % no identifica correctamente el número de ODS.
- El 61 % desconoce si los ODS están integrados formalmente en su plan de estudios.
- Solo el 18 % manifestó haber trabajado de manera explícita los ODS en alguna asignatura.

Estos hallazgos confirman que el acercamiento a los ODS se da, en la mayoría de los casos, de forma superficial o informal.

Percepción de la responsabilidad social universitaria

En contraste con el bajo nivel de conocimiento de los ODS, los resultados muestran una alta valoración de la responsabilidad social universitaria. El estudiantado manifestó actitudes favorables hacia la participación social, la conciencia ambiental y la ética profesional como componentes centrales de su formación en la UMSNH.

*Tabla 3. Medias por dimensión de responsabilidad social universitaria
(Escala de 1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo)*

<i>Dimensión</i>	<i>Media</i>
Compromiso social	3.9
Conciencia ambiental	4.1
Ética profesional	4.3
Responsabilidad social global	4.1

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas.

Los puntajes indican que los estudiantes se perciben como socialmente responsables, con mayor énfasis en la ética profesional y la conciencia ambiental.

Entre los resultados más relevantes destacan:

- El 82 % considera que la universidad pública debe participar activamente en la solución de problemas sociales.
- El 76 % manifestó interés en involucrarse en proyectos comunitarios.
- El 84 % señaló que su futura profesión debe contribuir al bienestar social.

Estos datos evidencian una disposición favorable hacia los valores asociados a la responsabilidad social universitaria.

Relación entre conocimiento de los ODS y responsabilidad social universitaria

Para analizar la relación entre las variables se aplicó un análisis correlacional. Los resultados muestran una relación positiva y estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria percibida.

Tabla 4. Correlación entre conocimiento de ODS y responsabilidad social universitaria

<i>Relación de variables</i>	<i>r de Pearson</i>	<i>Significancia</i>
Conocimiento de ODS – RSU global	0.61	0.000
Conocimiento de ODS – Compromiso social	0.58	0.000
Conocimiento de ODS – Conciencia ambiental	0.55	0.000
Conocimiento de ODS – Ética profesional	0.49	0.001

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas.

Los coeficientes obtenidos indican una correlación moderada a alta, lo que sugiere que a mayor nivel de conocimiento de los ODS, mayor es la percepción de compromiso social, conciencia ambiental y ética profesional. Asimismo, se identificó que los estudiantes con niveles medio y alto de conocimiento de los ODS reportaron mayor interés en participar en proyectos sociales, actividades ambientales y programas de vinculación universitaria.

Percepción sobre la incorporación de los ODS en la UMSNH

Se incluyeron reactivos orientados a explorar la percepción del estudiantado sobre la presencia de los ODS en su formación universitaria.

Tabla 5. Percepción sobre ODS en la formación universitaria

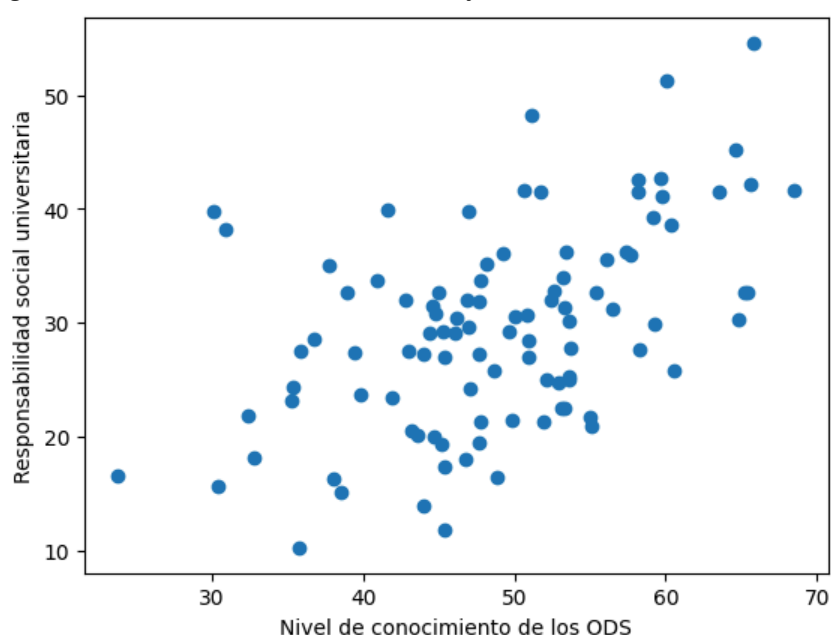
Ítem	De acuerdo / Totalmente de acuerdo
La UMSNH debe integrar los ODS en todas las carreras	88 %
Los ODS deberían abordarse de forma transversal	84 %
Conocer los ODS mejora mi compromiso social	79 %
Los ODS son relevantes para mi futura profesión	81 %

Fuente: Elaboración propia con base a las encuestas realizadas.

Estos resultados reflejan una alta aceptación de la Agenda 2030 como marco orientador de la formación universitaria y refuerzan la pertinencia de impulsar su incorporación curricular.

En conjunto, los resultados evidencian tres aspectos centrales, primeramente, se identifica que existe un bajo nivel de conocimiento formal de los ODS entre el estudiantado de la UMSNH, además se observa una alta disposición hacia la responsabilidad social universitaria, lo que confirma una relación positiva y significativa entre conocimiento de los ODS y responsabilidad social, lo que se observa en la gráfica 1.

Gráfica 1. Modelo gráfico de resultados: Relación entre ODS y RSU en estudiantes de la licenciatura en Contaduría



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos

Estos hallazgos permiten afirmar que el estudio de los ODS representa un factor formativo relevante para fortalecer la conciencia social y el compromiso estudiantil, y subrayan la necesidad de diseñar estrategias curriculares que articulen la Agenda 2030 con el modelo educativo de la universidad pública.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio permiten comprobar empíricamente la relevancia del estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la formación de estudiantes de educación superior y su estrecha relación con la responsabilidad social universitaria, particularmente en el contexto de una universidad pública como la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

En primer lugar, los hallazgos muestran que el nivel de conocimiento formal de los ODS en el estudiantado es predominantemente bajo, lo cual coincide con investigaciones previas que señalan que la Agenda 2030 ha permeado más en el plano discursivo que en el curricular (Murga-Menoyo, 2018; Leal Filho et al., 2019). Este resultado confirma lo planteado en el marco teórico respecto a la fragmentación de la educación para el desarrollo sostenible en las universidades, donde predominan acciones aisladas, eventos conmemorativos o asignaturas optativas, sin una integración transversal estructurada.

No obstante, el alto nivel de responsabilidad social universitaria percibida encontrado en los estudiantes de la UMSNH respalda los planteamientos de Gaete (2015) y Vallaey et al. (2009), quienes sostienen que las universidades públicas conservan un importante capital social y ético, reflejado en actitudes favorables hacia el compromiso comunitario, la conciencia ambiental y la ética profesional. Este hallazgo confirma que, aun en ausencia de una formación sistemática en ODS, el estudiantado manifiesta una disposición alineada con los principios de la responsabilidad social universitaria.

En relación con la comprobación de las hipótesis, el análisis correlacional mostró una relación positiva y estadísticamente significativa entre el conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria percibida ($r = 0.61$, $p < 0.01$), lo que permite aceptar la hipótesis H1 y rechazar la hipótesis nula H0. Este resultado confirma empíricamente que, a mayor nivel de conocimiento de los ODS, mayores son los niveles de compromiso social, conciencia ambiental y ética profesional del estudiantado. De igual forma, se comprobó que los estudiantes con mayor conocimiento de los ODS manifestaron una mayor disposición a participar en actividades de impacto social, lo que permite aceptar la hipótesis H2.

Estos hallazgos se alinean con los planteamientos teóricos de Aleixo et al. (2018) y Leal Filho et al. (2021), quienes sostienen que los ODS funcionan como dispositivos formativos que favorecen la construcción de ciudadanía, la conciencia crítica y el compromiso social. Asimismo, refuerzan la propuesta de Tilbury (2011) y Wiek et al. (2011), quienes argumentan que la educación para el desarrollo sostenible promueve competencias éticas, sistémicas y participativas, directamente vinculadas con la responsabilidad social universitaria.

Desde la perspectiva de la responsabilidad social universitaria, los resultados respaldan el enfoque de Vallaey et al. (2009), al evidenciar que los procesos formativos constituyen un eje central para la gestión de los impactos educativos de la universidad. La relación observada entre ODS y responsabilidad social confirma que la integración curricular de la Agenda 2030 puede operar como un mecanismo de coherencia institucional, al alinear los contenidos académicos con la misión social de la universidad pública.

En el caso específico de la UMSNH, estos resultados adquieren una relevancia estratégica. La existencia de actitudes favorables hacia la responsabilidad social, combinada con un bajo nivel de conocimiento estructurado de los ODS, indica la presencia de un terreno fértil para el rediseño curricular. Tal como lo señala Murga-Menoyo (2018), el desafío no radica en generar sensibilidad social, sino en dotarla de marcos conceptuales, metodológicos y éticos que permitan canalizarla hacia prácticas profesionales transformadoras.

En este sentido, los ODS se confirman como un eje articulador pertinente entre docencia, investigación y vinculación social, coherente con el modelo de universidad pública comprometida con el desarrollo regional. Su incorporación transversal en los planes de estudio de la UMSNH permitiría fortalecer la formación integral del estudiantado, consolidar una cultura institucional orientada a la sostenibilidad y materializar de manera operativa los principios de la responsabilidad social universitaria.

Finalmente, la discusión permite sostener que el marco teórico propuesto se ve empíricamente respaldado, al demostrarse que el conocimiento de los ODS se asocia significativamente con dimensiones clave de la responsabilidad social universitaria. Esto abre la posibilidad de futuras investigaciones orientadas a evaluar el impacto longitudinal de estrategias curriculares basadas en ODS, así como su incidencia en el desempeño profesional y el compromiso social de los egresados de universidades públicas.

CONCLUSIONES

El objetivo del presente estudio fue analizar la importancia del estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estudiantes de educación superior y su relación con la responsabilidad social universitaria, a partir de un estudio empírico realizado en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la Agenda 2030 constituye un referente formativo estratégico para fortalecer la misión social de la universidad pública y la formación integral del estudiantado.

En primer término, se concluye que el nivel de conocimiento formal de los ODS entre los estudiantes de la UMSNH es predominantemente bajo, lo que evidencia que, a pesar del creciente posicionamiento del discurso de sostenibilidad en el ámbito institucional, su integración sistemática en los planes de estudio aún es incipiente. Este

hallazgo confirma la existencia de una brecha entre los compromisos internacionales asumidos en materia de desarrollo sostenible y su traducción en experiencias formativas estructuradas dentro de la educación superior.

No obstante, se identificó una alta disposición hacia la responsabilidad social universitaria, expresada en actitudes favorables al compromiso comunitario, la conciencia ambiental y la ética profesional. Esta combinación de bajo conocimiento formal y elevada sensibilidad social permite concluir que la UMSNH cuenta con un importante capital formativo latente que puede ser fortalecido mediante estrategias curriculares orientadas al estudio de los ODS.

El análisis correlacional permitió comprobar empíricamente la existencia de una relación positiva y significativa entre el nivel de conocimiento de los ODS y la responsabilidad social universitaria percibida, lo que llevó a aceptar las hipótesis planteadas y a rechazar la hipótesis nula. Este resultado confirma que el estudio de la Agenda 2030 no solo amplía el horizonte informativo del estudiantado, sino que se asocia con mayores niveles de compromiso social, conciencia ambiental y ética profesional. En consecuencia, se concluye que los ODS constituyen un instrumento pedagógico pertinente para fortalecer la formación ética, crítica y socialmente comprometida en la universidad pública.

Desde una perspectiva institucional, los hallazgos permiten sostener que la incorporación transversal de los ODS en los planes y programas de estudio de la UMSNH representa una oportunidad estratégica para consolidar un modelo educativo alineado con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social universitaria. La alta aceptación de los ODS por parte del estudiantado legitima la necesidad de impulsar políticas académicas que articulen docencia, investigación y vinculación social en torno a los desafíos sociales, económicos y ambientales del entorno michoacano.

Asimismo, se concluye que la responsabilidad social universitaria debe concebirse como un eje estructurante del quehacer institucional y no únicamente como una función complementaria. En este sentido, los ODS se perfilan como un marco operativo que permite materializar los principios de la RSU, al vincular los procesos formativos con problemáticas reales y promover la formación de profesionistas como agentes de cambio.

Finalmente, este estudio abre diversas líneas de investigación futura. En primer lugar, se recomienda el desarrollo de investigaciones longitudinales que permitan evaluar el impacto de la incorporación curricular de los ODS en el tiempo, particularmente en el desarrollo de competencias, actitudes y prácticas profesionales de los estudiantes. En segundo término, resulta pertinente diseñar estudios de intervención educativa que analicen los efectos de estrategias pedagógicas basadas en ODS, tales como el aprendizaje-servicio, proyectos comunitarios o investigación-acción. Asimismo, se propone ampliar el análisis a otras áreas del conocimiento y a diferentes universidades públicas, con el fin de realizar estudios comparativos que identifiquen buenas prácticas institucionales en la implementación de la Agenda 2030. Finalmente, se sugiere explorar la percepción y participación del personal docente y administrativo, con el objetivo de construir modelos integrales de responsabilidad social universitaria orientados al desarrollo sostenible.

En conclusión, el estudio permite afirmar que el fortalecimiento del conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la UMSNH constituye una vía estratégica para consolidar la responsabilidad social universitaria, resignificar la formación profesional y contribuir de manera efectiva al desarrollo social y regional, en consonancia con los principios de la Agenda 2030.

BIBLIOGRAFÍA

- Aleixo, A. M., Leal, S., & Azeiteiro, U. (2018). Conceptualization of sustainable higher education institutions, roles, barriers, and challenges for sustainability: An exploratory study in Portugal. *Journal of Cleaner Production*, 172, 1664–1673. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.010>
- ANUIES. (2020). Contribución de las instituciones de educación superior al desarrollo sostenible en México. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in education for sustainable development: Emerging teaching and research developments. *Sustainability*, 12(2), 579. <https://doi.org/10.3390/su12020579>
- Didriksson, A. (2016). La universidad en el siglo XXI: Una reflexión desde América Latina. UNAM.
- Gaete, R. (2015). Responsabilidad social universitaria: Una nueva mirada a la relación universidad-sociedad. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6(16), 33–50. <https://doi.org/10.1016/j.rides.2015.02.001>

- Leal Filho, W., Manolas, E., Pace, P., & Azeiteiro, U. (2019). The role of higher education institutions in sustainability initiatives at the local level. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1004–1015. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.059>
- Leal Filho, W., Salvia, A. L., Frankenberger, F., Akib, N. A. M., Sen, S. K., Sivapalan, S., ... & Kovaleva, M. (2021). Impacts of the COVID-19 pandemic on sustainable development and the SDGs. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(3), 1–17. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2020-0353>
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., & Lozano, F. J. (2017). Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: A literature review and framework proposal. *Sustainability*, 9(10), 1889. <https://doi.org/10.3390/su9101889>
- López-Figueroa, F., Sánchez-Martín, J., & Zamora-Polo, F. (2021). Education for sustainable development in higher education: A systematic review. *Sustainability*, 13(12), 6731. <https://doi.org/10.3390/su13126731>
- Murga-Menoyo, M. A. (2018). La educación superior para el desarrollo sostenible: Hacia una oferta formativa de calidad. *Revista de Educación*, 380, 57–81. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-380-375>
- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.
- Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- SDSN. (2020). *Accelerating education for the Sustainable Development Goals in universities: A guide for universities, colleges, and tertiary and higher education institutions*. Sustainable Development Solutions Network.
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*. UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives*. UNESCO Publishing.
- Vallaes, F., De la Cruz, C., & Sasia, P. (2009). *Responsabilidad social universitaria: Manual de primeros pasos*. McGraw-Hill.
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203–218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>
- Zamora-Polo, F., & Sánchez-Martín, J. (2019). Teaching for a better world: Sustainability and sustainable development goals in the construction of a change-maker university. *Sustainability*, 11(15), 4224. <https://doi.org/10.3390/su11154224>

LA IMPORTANCIA DE LA ELECCIÓN DE LA AFORE PARA LA LEY 97

Toscano Galeana Jaqueline, Rojas Maldonado Erick Radaí
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México
jaquelinetoscana@gmail.com

RESUMEN

En este trabajo se revisó la operatividad de las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE) iniciaron en México el primero de julio del año de 1997, con la finalidad de fomentar el ahorro en los trabajadores y así garantizar una pensión digna a través de un sistema más justo, equitativo y viable financieramente. La AFORE está dirigido a la clase trabajadora también se puede clasificar por sector, clase social, nivel de ingresos, edad y hasta por género. Al parecer estos son algunos aspectos que las AFORES consideran decisivos al momento de tener que definir su estrategia a seguir, y poder canalizar de esta forma todos los esfuerzos a fin de promover sus servicios y alcanzar objetivos. El objetivo de este estudio consistió en desarrollar una análisis de la Operatividad de las AFORES que existen en México, teniendo como resultado que en la clase trabajadora o en la sociedad en general hay desconocimiento respecto a este sistema, concluyéndose que el motivo de que exista este desconocimiento acerca de la AFORES es por la poca disponibilidad e interés por parte de los trabajadores para atender este tema teniendo como consecuencia estar mal informados.

Palabras clave: Afores, ahorro, pensión y trabajador

ABSTRACT

This paper reviewed the operation of the Retirement Fund Administrators (AFORE) began in Mexico on July 1 of the year 1997, with the aim of encouraging savings in workers and thus ensure a decent pension through a more fair, equitable and financially viable system. The AFORE is aimed at the working class can also be classified by sector, social class, income level, age and even by gender. Apparently these are some aspects that the AFORES consider decisive at the moment of having to define their strategy to follow, and thus be able to channel all efforts in order to promote their services and achieve objectives. The objective of this study was to develop an analysis of the Operability of the AFORES that exist in Mexico, with the result that in the working class or in society in general there is ignorance about this system, concluding that the reason for this exists ignorance about the AFORES is the lack of availability and interest on the part of workers to address this issue having as a consequence be misinformed.

Keywords: Afores, saving, retirement, pension and worker

INTRODUCCIÓN

A partir del año 1997 México reforma su sistema de pensiones, pasando de ser un sistema de reparto a uno de capitalización individual, dando como resultado la constitución de las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE), las cuales tienen como propósito fomentar el ahorro en los trabajadores. Las AFORES son un tema común dentro del sector productivo de nuestro país, ya que todo trabajador deberá elegir su propia AFORE, ya que son las encargadas de administrar el ahorro de los trabajadores. Las AFORES deben de invertir los ahorros de los trabajadores en instrumentos y proyectos que sean adecuados para cada edad del trabajador. Contar con esta variedad de fondos de inversión o a través de las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES). Es importante mencionar que invertirán, con excepción de los recursos del INFONAVIT, los fondos administrados en una variedad de instrumentos financieros formando una cartera estructurada de tal forma que se disminuya el riesgo y se obtenga un rendimiento favorable.

En ese tenor la investigación pretende dar a conocer a todos los trabajadores la Operatividad de las AFORES en México, con la finalidad que los trabajadores y la sociedad en general tengan una base para poder estar informados de este sistema, para que cuando llegue el momento de elegir una AFORE tengan la suficiente información, ya que es deseable que todo individuo satisfaga sus necesidades financieras a lo largo de su vida, gozando de una pensión digna. Para el desarrollo de este trabajo se realizó una investigación documental, ya que es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos.

Método de la Investigación

El objetivo de toda investigación es hacer una aportación a la ciencia y para ese efecto se tiene que diseñar una forma de realizarla. Por esto se planeó el uso de un método orientado a conocer el Análisis de la Operatividad de las AFORES en México: para la correcta elección del trabajador.

Planteamiento del Problema

A partir del primero de julio de 1997, entra en vigor el nuevo esquema de pensiones en México, operado por las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES), mismas que están reguladas por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) y autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Las AFORES fueron diseñadas para dar sustentabilidad al sistema de ahorro para el retiro en México, y son entidades financieras especializadas en administrar e invertir el ahorro de los trabajadores. Actualmente en el Estado de Michoacán, en la Ciudad de Morelia la mayoría de los trabajadores no cuentan con una AFORE ya que carecen de información con respecto a este sistema, una mínima parte de los trabajadores que cuentan con una AFORE no siempre eligen la afore correcta, una que se ajuste a sus necesidades teniendo como consecuencia la insatisfacción del servicio todo esto por el desconocimiento que se tiene acerca de este sistema, de ahí surge la necesidad de desarrollar un proyecto de investigación sobre la operatividad de las AFORES, con la finalidad de que este se convierta en una guía o base de información para los trabajadores y la sociedad en general, y así poder tomar una buena decisión con respecto a la elección de una AFORE que más le convenga y que al mismo tiempo proteja los intereses del trabajador para cuando llegue el día de su jubilación.

Preguntas de la Investigación

Para la realización del presente proyecto de investigación es necesario plantear diferentes interrogantes que permitan guiar el desarrollo de la misma.

¿Cuál es el efecto de las contribuciones definidas en la Operatividad de las AFORES?, ¿Cuál es el efecto de los beneficios definidos al momento del retiro en la Operatividad de las AFORES? y ¿Cuál es el efecto de la incertidumbre respecto a la pensión del trabajador en relación a la Operatividad de las AFORES?

Objetivo General

Desarrollar una investigación y análisis para conocer la Operatividad de las AFORES con la finalidad de realizar una comparación entre las diferentes AFORES que existen, y permitan al trabajador elegir la indicada.

Justificación del Estudio

El interés por escribir una tesis sobre la Operatividad de las AFORES en México: para la correcta elección del trabajador (Administradora de Fondos para el Retiro) y su repercusión, surge por varias razones, entre las cuales destacan:

- La enorme importancia que en su momento se le asignó como mecanismo fundamental para impulsar el desarrollo de nuestro país;
- Las implicaciones que la reforma al sistema pensionario trajo consigo, no solamente en el ámbito económico, sino también en lo social y en lo político; y,
- Por lo más importante que es el punto base para iniciar esta investigación, que es por la ausencia de conocimientos sobre este tema, es decir; por el desconocimiento que tienen los trabajadores en la operatividad de las AFORES.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se realizó mediante el diseño de investigación documental, ya que es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos. Para realizarla primero se elaboró un plan de trabajo que permitió ordenar las actividades de manera lógica y organizada; éste contiene el tema elegido, la justificación del estudio, la definición del contenido a analizar, los antecedentes que existen sobre el caso del mismo, las tareas que se tienen ejecutar durante la investigación documental.

Historia

El sistema de reserva actuarial de Chile se reformó a partir de 1981, por el de ahorro para el retiro, porque el primero no apoyaba a la economía y otorgaba pensiones reducidas, por ello se crearon las AFORES.

En México la función del IMSS desde 1994, quien ha recaudado, administrado e invertido los recursos canalizados a este fin, cambió radicalmente a partir de 1997 bajo un nuevo sistema conforme a la reforma de la Ley que lo rige. A partir de 1997 las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE) son las entidades financieras escogidas libremente por cada uno de los trabajadores, que se dedican a administrar el nuevo Seguro de Retiro, Cesantía y Vejez, establecido en la Ley del Seguro Social a través de la Cuenta Individual de cada trabajador. Estas administradoras son definidas como: “Empresas especializadas de objeto limitado y específico que se dedican de manera exclusiva habitual y profesional a administrar las cuentas individuales de ahorro de los trabajadores y canalizar los recursos de las subcuentas que la integran (Retiro, Vivienda y Ahorro Voluntario).

Los cambios en los sistemas de pensiones, mismos que comenzó a operar a partir de 1997, significan una ruptura con el pasado y abren la posibilidad de que la jubilación deje de asociarse con la idea de la pobreza. Las serias dificultades financieras del IMSS representaron una dolorosa lección y, ahora, estamos frente a una nueva propuesta que nos obliga a la reflexión y el análisis, pues de ellos depende el futuro de los trabajadores.

En el caso del IMSS, la principal reforma que afecta al sistema de pensiones ocurrió en la reordenación de los ramos que engloban las prestaciones sociales. La creación del ramo de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez como entidad autónoma tiene –cuando menos– dos implicaciones.

Promover la administración transparente de los recursos de los trabajadores, canalizados al fomento de actividades productivas y al impulso de inversiones en vivienda e infraestructura que generan empleos. (García, 2020)

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en 1930 la esperanza de vida de los mexicanos era solamente de 34 años. En 2016 es casi de 75 años. En 1930, únicamente un 4 por ciento de la población que en aquel entonces alcanzaba los 16, 552,722 sobrepasaba los 60 años de edad (INEGI, 2001). En la Encuesta Intercensal 2015, realizada por el INEGI, se contaron 119 millones 530 mil 753 habitantes en México. Se determinó que 9 por ciento de la población cuenta con 60 años o más. Para el 2050, el Instituto estima que más de una cuarta parte de la población será mayor de 60 años². ¿Cómo se sostendrá económicamente ese sector de la población? ¿Qué costo representará para el país? ¿Resistirán los sistemas de pensiones y jubilaciones en México la carga que se les avecina?

Antecedentes

El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) nació en 1992, con el objetivo inicial de administrar el ahorro de millones de mexicanos e identificar mediante cuentas únicas a cada trabajador. El inicio fue complicado debido sobre todo a diversos factores, desde inestabilidad laboral de los trabajadores hasta homonimia. Con la modificación a la Ley del IMSS en 1997 se inició la operación de las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE), los recursos del seguro de retiro, la cesantía en edad avanzada y vejez, 2% del SAR son administrados por las AFORE y por medio de sus empresas subsidiarias: las Sociedades de Inversión Especializada en Fondos para el Retiro (SIEFORE), y dichos recursos se invierten en los mercados financieros.

AFORES en el tiempo

Las AFORE iniciaron operaciones formalmente en julio de 1997 y a finales de ese año se registraron 17, de aquéllas han permanecido las que pertenecen a los grupos financieros más grandes del país: Banamex, Banorte, Inbursa, Principal y Profuturo. La evolución de estas empresas fue cambiante, iniciaron en 1997 con 14, en 2003 bajaron a 12, posteriormente alcanzaron 21 en 2008, por lo que se pensó que a mayor número habría mayor competencia y, por tanto, redituaria en un mejor desempeño en cuanto a rentabilidad para los recursos de los trabajadores. La crisis financiera internacional a finales de 2008 tuvo un fuerte impacto en los fondos de pensiones, por lo que México no fue la excepción. Su efecto se reflejó en la reducción del número de AFORE, algunas se fusionaron con otras de mayor solidez y otras desaparecieron. A finales de 2013, se registraron 12 y el proceso de reducción continuó, de manera que en marzo de 2017 quedaron solamente 11 y en la actualidad, en el año 2018 siguen 11 aunque se escuchan los rumores que seguirá en reducción.

Fusiones de AFORES Adquisiciones y Cesiones de Cartera

El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), está próximo a cumplir 26 años de existencia para el 2024. En este tiempo, múltiples AFORE han entrado y salido de la industria, llegando a operar hasta veintiún AFORE a la vez, cada una de ellas, tratando de captar el mayor número de cuentas individuales. A continuación, se da a conocer las Fusiones, Adquisiciones y Cesiones de Cartera que se han dado en el transcurso de los años:

AFORE BANAMEX

El Banco Nacional de México (Banamex), nació un 2 de junio de 1884 con la fusión del Banco Mercantil Mexicano y del Banco Nacional Mexicano. Más de un siglo después, en agosto de 2001, surgió Grupo Financiero Banamex como resultado de la venta de Grupo Financiero Banamex-Accival a Grupo Financiero Citigroup. Desde el primer momento se esforzaron para crear una trayectoria llena de constancia, dedicación y orgullo. En Citibanamex invierten 25 mil millones de pesos para ofrecer tecnología, innovación, y una nueva e intuitiva manera de interactuar con ellos. Así, potencian sus fortalezas: el alcance global de Citi y la presencia y tradición del El Banco Nacional de México. (CitiBanamex, 2020)

28 de febrero de 2002: Fusión con garante, S.A. de C.V., AFORE. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE INBURSA

Grupo Financiero Inbursa es un Grupo con alta solidez financiera y elevado nivel de capitalización en todos los negocios, lo cual representa un bajo riesgo para el depositante. En la **Tabla 1** se presenta el Grupo Financiero Inbursa en el tiempo:

Tabla 1 Grupo Financiero Inbursa en el tiempo

AÑO	CRONOLOGIA
1965	Constitución de Inversora Bursátil, S.A.
1984	Adquisición de Seguros de México (Ahora Seguros Inbursa, S.A.) y de Guardiania, Compañía General de Fianzas (Ahora Fianzas Guardiania Inbursa).
1992	Creación Formal de Grupo Financiero Inbursa, S.A.B. de C.V., GFI.
1993	Constitución de Banco Inbursa, S.A. y Arrendadora Inbursa.
1994	Constitución de AFORE Inbursa.
1995	Constitución de Sinca Inbursa, S.A. de C.V.
2000	Constitución de Arrendadora Inbursa (hoy Sociedad Financiera Inbursa, S.A. de C.V. Sofom E.R.).
2008	Caixabank, S.A. adquiere el 20% de las acciones de GFI.
2009	Inbursa y su socio La Caixa crean: Fundación Inbursa.
2010	Adquisición de Chrysler Financial (Ahora CF Credit).
2012	World Finance nombra a Banco Inbursa como el mejor Banco de México, por segundo año consecutivo.
2014	Inbursa llega a un acuerdo para adquirir Banco Standard de Invetimentos en Brasil y se reconoce como la 11a. marca más valiosa de México.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la página de Inbursa Grupo financiero. (Grupo Financiero Inbursa, 2021)

El 01 de diciembre de 1998: Fusión con AFORE Capitaliza, S.A. de C.V. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE METLIFE

MetLife AFORE es propiedad de MetLife Pensiones México y MetLife México; ambas pertenecen a la familia MetLife, una organización de servicios financieros en el mundo. En MetLife AFORE están al cuidado de los clientes y de su futuro financiero. En la **Tabla 2** se presenta MetLife en el tiempo:

Tabla 2 MetLife en el tiempo

AÑO	CRONOLOGIA
1863	Nacimos en Nueva York como la Union Life Insurance Company.
1868	En este año nos cambiamos el nombre a Metropolitan Life Insurance Company (MetLife, Inc.).
1992	MetLife Internacional llegó a México, uniéndose al equipo de Seguros Génesis.
2002	Aseguradora Hidalgo, una de las aseguradoras más importantes del país, se unió a MetLife International Holdings.
2003	Nos consolidamos como MetLife México.
2005	Creamos la Fundación MetLife México.

- 2007 En este año, nos convertimos en la aseguradora número 1 en México (AMIS, 2007). Y aún lo somos.
- 2010 Nos unimos a ALICO (American Life Insurance Company), lo que nos convirtió en la principal compañía de seguros de vida del mundo, y en un referente de beneficios para empleados.
- 2016 Relanzamos globalmente nuestra imagen de marca para acercarnos a ti, humanizando y simplificando la industria de seguros. Buscamos desarrollar y ofrecerte productos personalizados, utilizando tus canales preferidos de distribución.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la página de MetLife. (Metlife, 2021)

El 01 de febrero de 2008: Fusión con AFORE Actinver, S.A. de C.V. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE PRINCIPAL

Llega a México en 1993 respaldada con una experiencia global de 137 años, con la solidez financiera, experiencia y alto nivel tecnológico que la caracteriza. Expertos en cuatro negocios: AFORE, Fondos de Inversión, Seguros y Pensiones; cuentan con más de \$193000 mil millones de pesos en activos, 1500 colaboradores, más de 20 años en el país y 2.7 millones de clientes y ha adquirido y fusionado un total de 6 compañías incluyendo 4 Administradoras de Fondos para el Retiro. (Principal, 2023)

Principal AFORE se fundó en 1997, actualmente atiende alrededor de 3.6 millones de clientes, es pionera en el mercado en desarrollar una Carpeta previsional personalizada que le presenta al trabajador toda la información referente a su cuenta de ahorro para el retiro, una proyección hipotética sobre el saldo que podría recibir al momento de retirarse, todos los beneficios a los que tiene derecho por ley y útiles consejos para incrementar su pensión y tener un retiro tranquilo. (Principal AFORE, 2023)

- 01 de noviembre de 1998: Fusión con AFORE Atlántico Promex, S.A. de C.V.
- 01 de agosto de 2002: Fusión con Zúrich AFORE, S.A. de C.V., AFORE.
- 01 de abril de 2003: Fusión con AFORE Tepeyac, S.A. de C.V.
- 05 de septiembre de 2011: Fusión con HSBC AFORE, S.A. de C.V., Grupo Financiero HSBC. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE PROFUTURO

Grupo Profuturo S.A.B. de C.V. es un corporativo mexicano que tiene como objetivo promover, operar y desarrollar todo tipo de empresas y participar en el capital social de compañías de pensiones, AFORES y operadoras de sociedades de inversión. Grupo Profuturo se constituyó en el 2001 como resultado de la división de GNP, dando inicio a lo que hoy constituye Grupo Profuturo. En el 2006, se reformaron los estatutos sociales de Grupo Profuturo, S.A. de C.V., con el fin de adecuarlos a la nueva Ley del Mercado de Valores, quedando como denominación social de la empresa Grupo Profuturo, Sociedad Anónima Bursátil de Capital Variable (S.A.B. de C.V.). (Grupo Profuturo S.A.B. de C.V., 2019)

AFORE SURA

Es una de las empresas más sólidas e importantes de Latinoamérica con más de 73 años de experiencia en banca, seguros y retiro, presente en varios mercados financieros como Nueva York y Madrid. (SURA Mexico, 2023). En la **Tabla 3** se presenta SURA en el tiempo:

Tabla 3 SURA en el tiempo

AÑO	CRONOLOGIA
1921	Compañía Nacional de Chocolates.
1934	Compañía de Cementos Argos.
1944	Compañía Suramericana de Seguros.
1945	BIC. Banco Industrial Colombiano.
1975	Protección de la industria regional mediante intercambios accionarios entre compañías.
1990	Crecimiento, expansión y creación de nuevos negocios.
1997	Holding Grupo de Inversiones Suramericana.
1998	Holding Inversiones Argos.

1999	Agrupar sus filiales Suramericana de Seguros, Suramericana de Seguros de Vida, Suramericana de Capitalización, Susalud y Suratep en una compañía subholding INVERSURA.
2000	Holding Grupo Nacional de Chocolates.
2002	Fusiones – Adquisiciones.
2005	Grupo Bancolombia.
2009	Cambia razón social de Suramericana de Inversiones S.A a Grupo de Inversiones Suramericana.
2011	Firma de compra de ING Latinoamérica para adquirir sus operaciones de Pensiones, Seguros, y Fondos de Inversión en Chile, México, Perú, Uruguay y Colombia. Reapertura de venta de Pensiones. SURA Asset Management, empresa filial de Grupo SURA,
2013	firmó un contrato de compraventa con Grupo Valores Monterrey para adquirir a su subsidiaria Primero Seguros Vida S.A., dedicada a la venta de seguros de vida en México.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de la página de SURA (SURA Mexico, 2023)

- 01 de enero de 2008: Fusión de ING AFORE, S.A. de C.V., en carácter de fusionante, con AFORE Santander, S.A. de C.V., en carácter de fusionada.
- El 24 de enero de 2012 ING AFORE, S.A. de C.V. sería adquirida para cambiar de denominación a AFORE Sura, S.A. de C.V. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE XXI BANORTE

En AFORE XXI Banorte son un equipo de profesionales capaz de brindar a través de soluciones innovadoras un servicio de excelencia a sus clientes, haciendo crecer su patrimonio, para un mejor retiro.

Una empresa 100% mexicana con más de 21 años de experiencia en la Administración de Fondos para el Retiro. (AFORE XXI Banorte S.A. de C.V., s.f.)

- 10 de marzo de 2009: AFORE Ahorra Ahora, S.A. de C.V. cede su cartera a Banorte Generali, S.A. de C.V., AFORE.
- 29 de junio de 2009: Ixe AFORE, S.A. de C.V. cede su cartera a Banorte Generali, S.A. de C.V., AFORE.
- 01 de diciembre de 2009: AFORE Argos, S.A. de C.V. cede su cartera a Banorte Generali, S.A. de C.V., AFORE.
- 16 de enero de 2012: Fusión de AFORE XXI, S.A. de C.V. con Banorte Generali, S.A. de C.V., AFORE.
- 11 de marzo de 2013: Fusión de AFORE XXI Banorte, S.A. de C.V. con Administradora de Fondos para el Retiro Bancomer, S.A. de C.V. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE AZTECA

Se fundó en octubre del 2002, ante la oportunidad derivada del bajo nivel de bancarización en México. El banco está orientado al sector de menores ingresos, que representa un 70% de la población no atendida por los bancos tradicionales. La fuerza de Banco Azteca radica en más de seis décadas de experiencia de Grupo Elektra en el otorgamiento de crédito, tecnología de punta como soporte de prácticas administrativas sólidas, productos financieros que satisfacen las necesidades de la población de la base de la pirámide y un inigualable sistema de cobranza. En la **Tabla 4** se presenta Banco Azteca en el tiempo.

Tabla 4 Banco Azteca en el tiempo

AÑO	CRONOLOGIA
2002	La Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México autorizó la operación de una institución de banca múltiple con la que se fundó Banco Azteca.
2003	Recibió la aprobación para operar una administradora de cuentas de ahorro para el retiro para fundar AFORE Azteca.
2004	Inició operaciones Seguros Azteca.
2005	Se convierte en el primer banco mexicano con sucursales fuera del país con la apertura Banco Azteca en Panamá.
2006	Banco Azteca fue orgulloso patrocinador oficial de la Selección Mexicana de Fútbol.
2007	El crecimiento de Banco Azteca en Latinoamérica es un suceso sin precedentes,
2008	Abriendo operaciones bancarias como Banco Azteca en Guatemala, Honduras y Perú.

2009 Banco Azteca fue reconocido como una de las 20 mejores compañías en México por sus innovaciones tecnológicas, de acuerdo con Información Week. Ese mismo año, comienzan las operaciones de nuestro banco en El Salvador.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de Banco Azteca. (Banco Azteca, 2020)

Inicio operaciones el 03 de marzo de 2003. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE INVERCAP

En el año 1997 InverCap nace como Operadora Independiente de Sociedades de Inversión, siendo autorizada por la CNBV ese mismo año. Pero no fue hasta el 2005 cuando nace la AFORE InverCap, abriendo establecimientos a lo largo de México y acabando el año con más de 50.00 clientes. Tres años más tarde ya se habían abierto sucursales en más de 90 ciudades. (Rankia Mexico, 2021)

Desde la fundación en 1997, en InverCap han contribuido al desarrollo social de la comunidad, al apoyar y sumarse a proyectos impulsores de la cultura, la educación y el apoyo a comunidades, en alianza con diferentes organizaciones de la sociedad civil. (AFORE Invercap, 2023). Inicio operaciones el 24 de febrero de 2005. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE COPPEL

El origen de tiendas Coppel se remonta a 1941, cuando don Luis Coppel Rivas decidió, junto con su hijo Enrique Coppel Tamayo, trasladarse de Mazatlán a Culiacán, Sinaloa para establecer una tiendita que se llamó El Regalo y que con el tiempo terminó vendiendo radios y relojes.

Después de la Segunda Guerra Mundial, los clientes no tenían liquidez para comprar de contado, por lo que nace en ellos el deseo de obtener crédito. Entonces, Don Luis Coppel y su hijo Enrique decidieron invertir todo su capital ahorrado para vender muebles a crédito en cómodos abonos semanales. Así, confiar en la palabra del cliente convierte a El Regalo en una tienda mueblera con sistema de crédito y es justo cuando adopta el nombre de Coppel: la forma en que la llamaban los clientes. Con el paso del tiempo se introdujeron nuevas líneas de productos, entre ellas el área de ropa. (Coppel, 2021)

Inicio operaciones el 28 de abril de 2006. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

AFORE PENSIONISSSTE

Es un Órgano Público Desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y fue creado en 2007 por mandato de Ley (Reforma de la Ley del ISSSTE). Inició operaciones en abril de 2008 con la administración de las cuentas del SAR-ISSSTE 92, y posteriormente las cuentas individuales. Las organizaciones de trabajadores tienen una representación paritaria en los Órganos de Gobierno y desde su creación ha sido la única AFORE Estatal, por lo cual no tiene fines de lucro. (PENSIONISSSTE, 2021)

Fondo Nacional de Pensiones de los Trabajadores al Servicio del Estado (PENSIONISSSTE)

Inicio operaciones el 01 de diciembre de 2008. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, s.f.)

Fundamento Legal

En el artículo 175 de la Ley del Seguro Social, publicada el 21 de Diciembre de 1995 en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)*, que entró en vigor el 1o. de enero del año en curso, se halla el fundamento legal para la creación de las AFORES: (Cámara de Diputados, 2017) "La individualización y administración de los recursos de las cuentas individuales para el retiro, estarán a cargo de las Administradoras de Fondos para el Retiro".

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En México, el Derecho del Trabajo está reglamentado con la idea de equilibrar los derechos del trabajo con los del capital. En el apartado "A" del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, regula las relaciones laborales entre trabajadores y patrones en general, estableciéndose como garantías mínimas de los trabajadores la jornada máxima de trabajo, salario mínimo, descansos, protección al salario, derechos de escalafón y ascenso, participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa, derecho de huelga, etcétera. El artículo 123 fue instituido en la Constitución de 1917, este artículo es la base del marco legal que rige las relaciones laborales en el país, pues de él deriva, la Ley Federal del Trabajo que es promulgada el 18 de agosto de 1931. La seguridad

social fue incluida en la Constitución Política bajo el principio de la justicia social en la fracción XXIX del artículo 123, en la cual se expresó claramente: "Se considera de Utilidad Social el establecimiento de cajas de seguro populares, de invalidez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de accidentes y de otros fines análogos, por lo cual, tanto el gobierno federal como el de cada estado deben fomentar la organización de instituciones de esta índole para infundir e inculcar la previsión social".

El Código Fiscal de la Federación nos señala en su artículo primero, que son las personas físicas y morales las que están obligadas a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales respectivas. Así como, en su artículo segundo que, las contribuciones se clasifican en impuestos, aportaciones de seguridad social y contribuciones de mejoras, cuyos conceptos se mencionan en su capítulo II. En este trabajo nos referiremos específicamente a la fracción II de dicho artículo: Las aportaciones de Seguridad Social.

Conceptualización de las AFORES

Administradora de Fondos para el Retiro: Instituciones financieras que administran los recursos de las cuentas de ahorro para el retiro a nombre de los trabajadores. Todas son del sector privado, a excepción de PENSIONISSSTE que es del sector público. Públicas o privadas, todas están sujetas a la normatividad de los sistemas de ahorro para el retiro. (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, 2017). Las AFORES son instituciones diferentes a las aseguradoras o los bancos ya que deben ser instituciones independientes que se deben dedicar únicamente a la administración fondos captados. Pese a ello, muchos bancos cuentan, entre sus negocios, con una división dedicada a la AFORES.

Operatividad de las AFORES

Las AFORES tienen personalidad jurídica propia y para su constitución y funcionamiento requieren de autorización de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR). Las AFORE deberán tener como estructura un Consejo de Administración, Consejeros Independientes, Contralor Normativo y Unidades Especializadas de Consultas y Quejas. Además, debe de sujetarse en cuanto a su contabilidad, información, sistemas de comercialización y publicidad a lo que la CONSAR establezca.

Cuáles son las obligaciones de las AFORE

- Recibir del Instituto Mexicano del Seguro Social las cuotas y aportaciones correspondientes a las cuentas, así como recibir de los trabajadores o patrones las aportaciones voluntarias.
- Individualizar las aportaciones y rendimientos de las cuentas individuales de ahorro para el retiro.
- Invertir los fondos en sociedades de inversión especializada. (SIEFORE).
- Enviar estados de cuentas e información al domicilio que los trabajadores hayan indicado, así como establecer servicios de información al público.
- Prestar servicios de administración a las sociedades de inversión.
- Operar y pagar los retiros programados.
- Entregar los recursos a la institución de seguros que el trabajador o sus beneficiarios hayan elegido para la contratación de rentas vitalicias o del seguro de sobrevivencia.

Orientación y asesoría sobre la cuenta individual

La AFORE le enviará los estados de cuenta al último domicilio que usted registre y pondrá a su disposición información útil sobre los servicios que ofrece y los canales o medios a través de los cuales podrá contactarla (red de sucursales, centro de atención telefónica y página de internet, entre otros). Es importante que sepa que si usted es un trabajador asignado no recibirá en su domicilio los estados de cuenta de su cuenta individual, hasta que se registre en alguna de las AFORES autorizadas y le proporcione sus datos de contacto. (Asociación Mexicana de AFORE, 2017)

Consulta de saldos

La AFORE, por Ley, debe enviar un estado de cuenta cada cuatro meses al domicilio que el trabajador tiene registrado. No obstante, también es posible consultar el saldo en la cuenta individual en cualquier momento que se desee. Las AFORES ofrecen diversos mecanismos para que consultes tu saldo: página web, cajero automático, pantallas de autoservicio, CAT, sucursales, correo electrónico. (Asociación Mexicana de AFORE, s.f.)

Registro o afiliación

Por Ley, a partir del 1 de julio de 1997, todos los trabajadores que cotizan en el IMSS tienen una cuenta individual de ahorro para el retiro. Esa cuenta es administrada por alguna de las Administradoras de Fondos para el Retiro. Cuando

usted ingresa a su primer empleo y se registra como trabajador ante el IMSS, obtiene su cuenta individual de ahorro para el retiro. El registro en una AFORE: Para llevar a cabo el proceso de registro, puede acudir a la sucursal de la Afore que haya elegido o solicitar que lo visite uno de sus agentes promotores. Deberá presentar un documento original emitido por el IMSS, donde se detalle su Número de Seguridad Social (NSS), una copia del mismo y copia de su identificación oficial vigente (credencial del INE, pasaporte o documento migratorio FM2 o FM3, en caso de ser extranjero), acta de nacimiento, comprobante de domicilio con una vigencia no mayor a tres meses y CURP (Clave Única de Registro de Población) (Asociación Mexicana de AFORES, s.f.)

Traspaso de AFORE

El traspaso o cambio de AFORE es un derecho y una decisión del trabajador.

El trabajador puede traspasar su cuenta individual una vez al año a la AFORE de su elección, y una vez más si este movimiento es hacia una Administradora que ofrezca un mayor rendimiento neto. Posteriormente, deberá transcurrir un mínimo de doce meses antes de solicitar otro cambio.

Para cambiarse de AFORE, es recomendable primero, analizar los rendimientos y servicios que ofrecen otras AFORES y comparar. Una vez tomada la decisión, contactar a la AFORE elegida y solicitar la visita de un agente promotor, así como los requisitos para llevar a cabo el trámite. (Asociación Mexicana de AFORES, s.f.)

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Al término de este trabajo de investigación documental respecto a la Operatividad de las AFORES, se concluye que es muy importante que los trabajadores estén informados de los beneficios que otorgan, así como las comisiones que cobran por administrar el dinero de los ahorradores, cumpliendo con la hipótesis general que se planteó al iniciar esta investigación se contesta que efectivamente existe un gran desconocimiento de parte de los trabajadores y no solo para ellos sino también para la sociedad en general, lo cual tiene un gran impacto afectando la situación financiera de los trabajadores, así como, la calidad de vida y planeación futura.

Para que un trabajador obtenga los mayores beneficios al momento de su retiro se debería buscar el mayor de los beneficios, entre otras palabras obtener el mejor rendimiento de su fondo de retiro. Es importante que para obtener el máximo rendimiento de su fondo de retiro, los trabajadores deberían de afiliarse a aquella AFORE que generen el máximo rendimiento neto en la Sociedades de Inversión Especializada en Fondos para el Retiro (SIEFORE) que le corresponda de acuerdo a su edad, es decir, que obtengan el mayor rendimiento en sus portafolios de inversión y cobren la menor comisión. De acuerdo a lo antes mencionado es importante conocer la historia de las AFORES, es porque a casi 21 años de creación del sistema de pensiones, aún prevalecen dudas y confusiones relevantes respecto a la operatividad de las AFORES y resultados del mismo, especialmente en el caso de las fusiones, adquisiciones o cesiones de carteras. Es importante identificar a dónde se han transferido los recursos que administraron., esto es, por increíble que parezca, hay personas que en los orígenes de la AFORES se afiliaron a alguna, pero actualmente no saben quién les administra su cuenta individual; en varias ocasiones se debe a que no se enteraron de la fusión o cesión de cartera de la AFORE que les administraba sus recursos o porque no les llegó el estado de cuenta, la cual debe enviarse tres veces al año de forma cuatrimestral, por lo que perdieron el contacto con su AFORE.

La finalidad de esta investigación es conocer la Operatividad de las AFORES para tener una información más detallada de cómo operan cada una de las diferentes AFORES y para el trabajador, este estudio le sirva como una guía o lo tome como base al momento de llegar a tomar la decisión de elegir la AFORE correcta, teniendo esta información, menor será la incertidumbre en el trabajador respecto a su pensión y mayor será la confianza que se tendrá en la Operatividad de las AFORES, es importante mencionar que entre menos cultura de ahorro tenga el trabajador menor será la calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Azteca Afore. Recuperado el 4 de junio de 2020 http://www.bancaempresarialazteca.com.mx/BancaEmpresarial/publico/conocenos/nuestra_historia.htm
- García, C. (17 de Agosto de 2020). Antecedentes de las Afores. Puebla, Puebla, Mexico. Recuperado el 18 de Septiembre de 2020°, de <https://garciayperez.wordpress.com/afores/>
- Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. (16 de mayo de 2021). *Glosario del Sistema de Ahorro para el Retiro*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro: <https://www.gob.mx/consar/articulos/glosario-del-sistema-de-ahorro-para-el-retiro>
- Coppel. (s.f.). *Historia de Coppel*. Recuperado el 21 de Mayo de 2021, de Coppel: <https://www.coppel.com/acerca-de-nosotros>

Grupo Financiero Inbursa. (s.f.). *¿Quiénes somos?* Recuperado el 19 de Mayo de 2021, de Grupo Financiero Inbursa: https://www.inbursa.com/portal/?page=Document/doc_view_section.asp&id_document=1135&id_category=16

Grupo Profuturo S.A.B. de C.V. (31 de Enero de 2011). *Descripción de la compañía*. Recuperado el 26 de Marzo de 2019, de Grupo Profuturo S.A.B. de C.V.: https://www.hrratings.com/pdf/GrupoProfuturo_Reporte_31012011.pdf

Inbursa Grupo financiero. (2021). *Acerca de Inbursa*. Recuperado el 2 de Marzo de 2021, de Inbursa Grupo financiero: https://www.inbursa.com/portal/?page=Document/doc_view_section.asp&id_document=898&id_category=34

InverCap Afore. (Abril de 2018). *Nuestros Servicios*. Recuperado el 4 de Junio de 2023, de InverCap Afore: https://www.invercap.com.mx/afore/servicios_ahorrovoluntario.aspx

Camara de Diputados. (Enero de 2017). *Pensiones y Jubilaciones en Mexico: Situación actual, retos y perspectivas*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2023, de Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.: <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/camara/Centros-de-Estudio/CESOP/Estudios-e-Investigaciones/Estudios/Pensiones-y-jubilaciones-en-Mexico-Situacion-actual-retos-y-perspectivas-Estudio-Enero-2017>

CitiBanamex https://www.banamex.com/es/conoce_banamex/quienes_somos/grupo_financiero_banamex.htm?lid=MX|home-Footer-ConoceBamamex-irConoceBanamex-Es

Metlife. (s.f.). *Historia*. Recuperado el 17 de Mayo de 2021, de Acerca de Metlife: <https://www.metlife.com.mx/acerca-de-metlife/conocenos/historia/>

PENSIONISSSTE. (8 de Septiembre de 2017). *Proceso de inversión activo: carteras*. Recuperado el 3 de Marzo de 2021, de PENSIONISSSTE: <http://www.pensionissste.gob.mx/comparamos/proceso-de-inversion-de-activos/siefore/carterasSep2017.html>

Principal. (Julio de 2017). *Principal Mexico*. Recuperado el 17 de Mayo de 2023, de Principal: <https://www.principal.com.mx/es/acerca-de-principal/principal-financial-group/en-mexico/>

SURA México Afore. Recuperado el 3 de Marzo de 2023. <https://www.suramexico.com/suramexico/historia.html#>

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Requisitos para la representación de trabajos de investigación como posibles publicaciones en la revista.

- **Ciencias Empresariales** recibe trabajos de investigación en cualquiera de las áreas o especialidades de las ciencias sociales (educación, económico- administrativas, financieras y derecho).
- Los trabajos de investigación que se sometan a **Ciencias Empresariales** deben ser inéditos.
- Los artículos pueden ser escritos en español o inglés y deben incluir un resumen en ambos idiomas.
- Los trabajos de investigación que se sometan a **Ciencias Empresariales** no pueden ser enviados simultáneamente a otras revistas.
- Los trabajos de investigación se reciben en el editor de texto (Word) en no más de 15 cuartillas a espacio y medio, incluyendo cuadros y gráficas. Los trabajos pueden ser enviados al correo electrónico: fegosa@gmail.com. El título de trabajo es en Times New Roman 10 pt. Centrado y en mayúsculas. La extensión del manuscrito debe ser de máximo de 15 páginas, letra tipo Times New Roman, 10 pts, espacio de interlíneas sencillo, texto justificado, figuras y tablas centradas e intercaladas en el texto, las fórmulas deben estar centradas y numeradas. Márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior a 2.5 cm.
- La primera página debe contener: a) título del trabajo; b) nombre(s) del (de los) autor(es); c) institución de adscripción; d) resumen de no más de 200 palabras; e) pie de página con correo electrónico del autor que recibirá correspondencia.
- Gráficas, cuadros y fórmulas se numeran consecutivamente.
- La bibliografía debe presentarse al final, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

Fuller, W. A. (1996). *Introduction to Statistical Time Series*. 2nd ed., John Wiley, New York.

Granger, C. W. (1980). *Long Memory Relationships and the Aggregation of Dynamics Models*. *Journal of Econometrics*, 14, pp. 227-238.

Duffy, J. (2001). *Learning to Speculate: Experiments with Artificial and Real Agents*. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 25 (3), pp. 295-319.

Arifovic, J., J. Bullard, and J. Duffy (1997). *The Transition from Stagnation to Growth: An Adaptive Learning Approach*. *Journal of Economic Growth*, 2, pp. 185-209.

Duffy, J., and J. Ochs (1999). *Fiat Money as a Medium of Exchange: Experimental Evidence*. Working paper, University of Pittsburgh.

- Todo trabajo de investigación que reciba **Ciencias Empresariales** estará sujeto a la revisión de dos dictaminadores anónimos. Un dictamen en contra resultará en el rechazo de publicación. Los resultados de los dictámenes se entregarán a los autores en un lapso de dos meses, como máximo, después de la recepción del trabajo.
- Recomendable que los trabajos tengan los siguientes apartados: título del trabajo, resumen (abstract) palabras clave, introducción, definición de problema, objetivos, hipótesis, desarrollo teórico, análisis de caso si lo incluye, resultados, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.