



ISSN 1405-7328



22

Ciencias

Empresariales

Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Julio – Diciembre del 2013



**Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo**

Directorio

Rector:

Dr. Salvador Jara Guerrero

Secretario General:

Dr. José Egberto Bedolla Becerril

Secretario Académico:

Dr. José Gerardo Tinoco Ruiz

Secretario Administrativo:

M. en D. Carlos Salvador Rodríguez Camarena

Secretario Auxiliar

Dra. Rosa María de la Torre Torres

Secretaria de Difusión Cultural:

Mtra. Ma. del Rosario Ortíz Marín

Tesorero General:

C.P. Horacio Díaz Mora

Coordinador de la Investigación Científica:

Dr. Luis Manuel Villaseñor Cendejas

**Facultad de Contaduría y
Ciencias Administrativas**

C.P.C. Miguel López Miranda

Director

Dra. Virginia Hernández Silva

Subdirectora

C.P. J. Trinidad Ferreyra Almanza

Secretario Administrativo.

M. en A. Javier Alcantar Hernández

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 Marqués 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 Aurifeuille (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)

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

Ciencias Empresariales, No. 22 Julio - Diciembre del 2013. 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: Catedral de Mallorca.. Foto: Federico González Santoyo.

D.R. 2013

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 Nicolas 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 Farias (FCCA - UMSNH), Dr. Gerardo Gabriel Alfaro Calderón (FCCA - UMSNH), Dr. Fernando Ávila Carreón (FCCA – UMSNH), Dr. Rubén Chávez Rivera (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)

CONTENIDO

LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA MANUFACTURERAS Gerardo G. Alfaro Calderón	4
UN ANÁLISIS DE CRÉDITOS INTER-EMPRESAS CON DE REGRESIÓN BORROSA Fernando Avila Carreón	25
ILEGALIDAD DEL EMBARGO DE CUENTAS BANCARIAS EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN Chagolla Farías Mauricio Aurelio, Ángel Martín Rodríguez Zepeda	52
FACTORES QUE AFECTAN LA SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA EN MICROEMPRESAS AGROPECUARIAS DEL SUR DE VERACRUZ González Rodríguez T. Tapia García O. González Rodríguez E. Sinforoso Martínez S.	70
TASA DE RENDIMIENTO IR VS. TASA DE DESCUENTO ID Chagolla Farías Mauricio Aurelio, González Santoyo Federico, Campos Delgado Pedro	83

LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS.

Gerardo G. Alfaro Calderón.

ggalfaroc@gmail.com

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas

RESUMEN

En estos tiempos de incertidumbre económica para el país y el mundo en general, el empresario debe volver la vista a sus recursos internos para desarrollar estrategias hacia el logro de competencias esenciales que integren elementos clave como son: la innovación, las capacidades, los conocimientos, la visión y el liderazgo. Las organizaciones deben considerar a la innovación como uno de los factores claves para desarrollar ventajas competitivas.

En el presente trabajo determinamos el nivel de actuación de la: Cultura, Investigación y Desarrollo, Ingeniería y diseño, Capacitación, Adquisición de tecnología Incorporada, Adquisición de tecnología Desincorporada y Marketing, variables consideradas impulsoras de la innovación, en la industria mueblera de Ciudad Hidalgo Michoacán México.

PALABRAS CLAVE: Innovación, Empresa.

ABSTRACT

In these uncertain economic times for the country and the world at large, the entrepreneur must look back to its internal resources to develop strategies toward achieving core competencies that integrate key elements such as: innovation, skills, knowledge, vision and leadership. Organizations should consider innovation as one of the key factors to develop competitive advantages.

In this paper we determine the level of performance of: Culture, Research and Development, Engineering and Design, Training, Acquisition Technology Incorporated, Acquisition of disembodied technology and Marketing, considered variables driving innovation in the furniture industry in Ciudad Hidalgo Michoacán

KEYWORDS: Innovation, Enterprise.

1. INTRODUCCION

La innovación es considerada como uno de los factores básicos de desarrollo en los países avanzados. La innovación no consiste únicamente en la integración de tecnologías, sino que debe ir más allá, debe ayudar a prever las necesidades de los mercados, detectar nuevos productos, procesos y servicios que permitan la obtención de una mayor calidad, generando mayores oportunidades de posicionamiento en el mercado. La innovación hace necesaria la reacción ante los cambios que impone el mercado globalizado.

En América Latina y en México en particular, existe la idea general de que la baja propensión a innovar es uno de los factores que explican los diferenciales de productividad observados en un conjunto de actividades industriales respecto a patrones internacionales. La medida fundamental de éxito de la innovación es la tasa de crecimiento del ingreso per cápita, por lo tanto, el bienestar de la población.

Para poder alcanzar una mayor productividad a través de la innovación se ha manifestado un giro radical en los modelos económicos y de gestión de las empresas, anteriormente estaban basados en la mano de obra y el capital, pero en las últimas décadas se han puesto como principales motores nuevos aspectos críticos para el desarrollo y crecimiento empresarial, tales como: *La tecnología, el conocimiento, la formación y el capital intelectual*, formando una economía basada en el conocimiento. Esto lleva a las empresas a gestionar más arduamente su información, para que esta información sea efectiva, se presente en el momento adecuado y a disposición de las personas adecuadas lo que diferencia y da ventajas a las empresas. Pero para poder adentrarnos directamente a las implicaciones y efectos que trae consigo la innovación en las organizaciones nos debemos remontar a sus principios y definiciones. (Formichella, 2005).

2. MARCO REFERENCIAL

La innovación es un concepto cuya consideración como elemento asociado al progreso económico y a la competitividad, se ha ido incrementando considerablemente en las últimas décadas.

El significado o concepto de la palabra innovación ha ido evolucionando conforme pasa el tiempo, debido a las aportaciones de distintos autores que han desarrollado diferentes perspectivas de lo que es innovación, además de plasmar diferentes modelos y fuentes que modifican la innovación en una comunidad, negocio, entre otros.

Schumpeter, señaló que existen cinco posibles tipos de innovaciones, que pueden visualizarse a través de conocidos ejemplos:

- 1) La introducción de nuevos bienes o incremento de calidad de los mismos.
- 2) La introducción de un nuevo método de producción o comercialización de bienes existentes.
- 3) La apertura de nuevos mercados.
- 4) Conquista de nuevas fuentes de oferta de materias primas.
- 5) Establecimiento de una nueva organización en una determinada industria.

existe un sinnúmero de definiciones de autores sobre que es innovación, pero todos concuerdan que innovar implica la modificación de algún aspecto, además resaltan la importancia del ambiente en las actividades innovadoras, ya que estas depende de las condiciones del medio donde surge la problemática, llámense factores internos o externos.

Etapas de la innovación

El proceso de innovación abarca etapas que van desde el surgimiento de la idea, hasta la puesta en práctica de la misma, ya sea de un producto o de un servicio. Dichas etapas cuentan con ciertas características.

Según la Comisión Europea (2006), el ciclo típico de vida de la transformación de una idea en un producto o servicio observa cuatro fases: *la idea inicial o solución propuesta; el prototipo; la etapa precomercial del producto o servicio; y la comercialización del producto o servicio*. Cada una de estas etapas cuenta con ciertas características que se describen a continuación:

- 1) **Idea inicial o solución propuesta:** Se origina la idea del nuevo producto o servicio, que cumpla con nuevas características que no están dentro del mercado, y que resuelven problemas de interés público. En esta fase se analiza la factibilidad tanto

económica como organizativa, y si este nuevo producto o servicio cumple las expectativas puede llegar a resolver de una manera más eficiente el problema.

- 2) **El prototipo:** Inicia con el desarrollo de la idea hasta la realización del primer prototipo, y sus resultados son: una especificación del producto, prueba del prototipo y el plan de producción. Aquí se integran, tanto tecnologías nuevas como otras ya existentes, lo cual reduce la incertidumbre al usar tecnologías ya probadas y es posible pasar de la investigación básica a la aplicada. Se pueden realizar alianzas para desarrollar nuevas tecnologías, y con ello disminuir la incertidumbre para que la empresa consiga financiarse vía el mercado financiero.
- 3) **Etapa precomercial del producto o servicio:** Se lleva a cabo el primer lote de preproductos o preservicios que son validados a través de pruebas de campo con el fin de demostrar que estos darán los resultados esperados y que tienen posibilidades de ser vendidas en cantidades considerables y con estándares de calidad aceptables. En esta fase también se evalúa la empresa y sus competidores, así como su capacidad de atraer la atención de los inversores y de sus primeros compradores.

Comercialización del producto o servicio: Para aplicar la innovación las empresas se pueden apoyar de diferentes medios de financiamiento, esto dependiendo del tamaño de la misma, si se trata de una pequeña empresa, esta se puede apoyar del capital de los miembros o empleados, aportando una cantidad cada uno para de esa forma poder invertir en nuevo producto o nuevo servicio. Cuando quien desea innovar es una grande empresa, puede ser de utilidad apoyarse de programas gubernamentales u organizaciones encargadas de financiar este tipo de actividades

Clasificación de la Innovación

Como ya se observó anteriormente, la innovación puede ser vista o clasificada de diferentes formas. En la presente investigación adoptaremos la siguiente clasificación que se muestra a continuación:

- I. **Innovación en producto:** Introducción en el mercado de nuevos (o significativamente mejorados) productos o servicios. Incluye alteraciones

significativas a las especificaciones técnicas, en los componentes, en los materiales, la incorporación de software o en otras características funcionales.

- II. **Innovación de proceso:** Implementación de nuevos (o significativamente mejorados) procesos de fabricación, logística o distribución.
- III. **Innovación organizacional:** Implementación de nuevos métodos organizacionales en el negocio (gestión del conocimiento, formación, evaluación y desarrollo de los recursos humanos, gestión de la cadena de valor, reingeniería de negocio, gestión del sistema de calidad, etc.), en la organización del trabajo y/o en las relaciones hacia el exterior.
- IV. **Innovación en Marketing:** Implementación de nuevos métodos de marketing, incluyendo mejoras significativas en el diseño meramente estético de un producto o embalaje, precio, distribución y promoción.
- V.

Las actividades de las empresas relacionadas con estos tipos de innovación tienen un mayor impacto en la medida en que se gestionan de forma adecuada. Cuando estas actividades se organizan y se realizan sistemáticamente pueden llegar a marcar diferencias notorias. Con ello, las organizaciones aprovechan mejor sus recursos, incrementan sus ventajas competitivas y maximizan sus resultados. (Coduras, 2010)

Factores que influyen en la organización para implantar la innovación

La innovación reconocida como una variable estratégica de competitividad, no siempre genera los beneficios económicos y sociales esperados y está estrechamente ligada al territorio y al ámbito local. Dado su carácter dinámico como proceso e interacción la innovación requiere de prácticas de gestión tecnológica al interior de la organización y en la relación con los agentes del entorno, por lo que su éxito está condicionado por una serie de variables internas como estrategia, capacidades de los empleados, cultura organización, compromiso de la alta dirección, alianzas con agentes del sector y del entorno en general. De ahí deriva la importancia que ha adquirido en los últimos años en estudios teóricos y empíricos y en las prácticas de la administración, tanto los indicadores de interacción para la medición de la innovación como el concepto de sistema regional de innovación (SRI) como una aproximación relativamente nueva en el ámbito del desarrollo regional.

Las empresas innovadoras procuran un aprendizaje interactivo con su entorno, con el fin de identificar la demanda existente en el mercado y anticipar la demanda futura, así como ser líderes, o seguidores al menos, del desarrollo tecnológico en su sector industrial y áreas convergentes. (Lundvall, 1992). Ello requiere por un lado un permanente contacto con los clientes actuales y potenciales que han generado innumerables prácticas en las empresas que van desde el análisis de las necesidades, la intervención de los clientes en las fases del proceso de innovación, la flexibilidad y rapidez para el diseño y producción, prueba de ventas y producciones pilotos, introducción de modificaciones después de la retroalimentación, acciones para una amplia utilización del potencial de las innovaciones, disponibilidad de eficaces servicios técnicos posventa, entre otros. (Armenteros Acosta, Medina, Molina, Reyna Garcia, & Guerrero, 2013)

Gestión de la innovación

La gestión de la innovación trata del comportamiento de las organizaciones para obtener y asignar recursos, orientar sus esfuerzos, y tomar decisiones con el fin de lograr los objetivos de la organización y satisfacer las necesidades del cliente. A nivel organizacional se basa en tres pilares principales: el personal, la estructura y la estrategia.

Un factor importante en las organizaciones es la presencia de una cultura de innovación, ya que permitirá una permanente generación de conocimiento, el fomento permanente de la creatividad y por ende la posibilidad de que exista apoyo para desarrollar las ideas. Como parte de la cultura está la idea de que constantemente deben buscarse nuevos caminos con nuevas iniciativas. En la medida en que una organización sea capaz de sistematizar secuencias de procesos innovadores y convertirlos en práctica cotidiana podrá operar un acercamiento a la gestión de la innovación como valor añadido. (Armenteros Acosta, Guerrero Ramos, Nayola del Rio, & Molina Morejon, 2012)

Las variables involucradas en la gestión de la innovación y que utilizaran en esta investigación para determinar el nivel de actuación de las actividades de innovación en las empresas manufactureras en el municipio de ciudad de ciudad hidalgo son las siguientes:

- Cultura Empresarial
- Investigación y Desarrollo

- Ingeniería Y Diseño
- Capacitación
- Adquisición De Tecnología Incorporada
- Adquisición De Tecnología desincorporada
- Marketing

1) **Cultura Empresarial**

Davis F. (1993) dice que “la cultura es la conducta convencional de una sociedad, e influye en todas sus acciones a pesar de que rara vez esta realidad penetra en sus pensamientos conscientes”. Considera que la gente asume con facilidad su cultura, además, que ésta le da seguridad y una posición en cualquier entorno donde se encuentre.

Delgado P. (1990) sostiene que la “Cultura es como la configuración de una conducta aprendida, cuyos elementos son compartidos y transmitidos por los miembros de una comunidad”.

En la misma línea del autor citado anteriormente, Schein (1988) se refiere al conjunto de valores, necesidades, expectativas, creencias, políticas y normas aceptadas y practicadas por una comunidad. Distingue varios niveles de cultura:

- a) Supuestos básicos
- b) Valores o ideologías
- c) Artefactos (jergas, historias, rituales y decoración)
- d) Prácticas.

La cultura de la empresa es una estructura invisible lo suficientemente poderosa para definir las normas y reglas que los empleados deberán seguir, a la vez que éstas determinan el desempeño de la organización (Itami & Roehl, 1987). A través de normas compartidas por los miembros del grupo, la cultura corporativa guía y restringe los comportamientos de éstos (Schein, 2004). Esta variable parte del grupo de valores y suposiciones que afectan en su evolución a otros de sus elementos, entre los que se encuentran los símbolos, rituales, normas y actividades (Kostova, 1999).

2) **Investigación y Desarrollo**

La investigación corresponde a la generación de ideas y su evaluación respecto a los objetivos de la empresa, usuario y nivel de competencia, por tanto, el desarrollo de idea en un producto o proceso puede ser fabricado a nivel de un prototipo. (Miro, 2012)

La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación que se realizan en un país son factores críticos para determinar su crecimiento económico, el nivel de bienestar y su competitividad internacional. Resultan además de gran importancia para la supervivencia de las organizaciones ya que contribuyen a situarlas en una posición adecuada para afrontar los nuevos desafíos que surgen en un mercado cada vez más globalizado.

Frente al enfoque excesivamente estructurado y prudente del desarrollo de nuevos productos, las empresas deberían equilibrar mejor la necesidad de estructurar el proceso con la creatividad, la investigación e innovación, para esto se debe realizar las siguientes actividades.

- Investigaciones exploratorias, mediante técnicas cualitativas para observar y escuchar a los clientes. Se debe prestar especial atención a las respuestas emocionales.
- Durante el proceso de creación de ideas se debería contar con las personas que van a hacer uso del producto. Esto eliminará posibles defectos funcionales que no se han podido detectar por el equipo de investigación.
- Para la realización de pruebas (test de concepto) hay que hacer partícipes a los consumidores. Esto incluye conocer cómo harán uso del producto, a qué productos sustituirá o cómo mejorarlo.

El término Investigación y Desarrollo hace referencia al “conjunto de actividades emprendidas de forma sistemática, a fin de aumentar el caudal de conocimientos científicos y técnicos, así como la utilización de los resultados de estos trabajos para conseguir nuevos dispositivos, productos, materiales o procesos. Comprende esta actividad la investigación fundamental, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico.” (Cañibano, L. 1988). El criterio esencial para distinguir las actividades de I+D, de otras semejantes es la presencia de un grado apreciable de creatividad o novedad. (Cañibano, 2013)

3) Ingeniería y diseño

El diseño de ingeniería puede describirse como el proceso de aplicar las diversas técnicas, metodologías y principios científicos con objeto de definir un dispositivo, un proceso o un sistema (encaminado a cubrir una cierta necesidad) con el suficiente detalle para permitir su realización. (Jimenez, Gonzalez Garcia, & Perez Alvarez, 2002).

En línea con las ideas de la tabla anterior, Martínez-Val (1993) [10] presentó los objetivos de los tres grandes hitos del diseño:

- Diseño conceptual, en el que se plantean las configuraciones posibles, buscando una síntesis equilibrada desde una perspectiva general sin requerir una excesiva precisión, a partir de las especificaciones iniciales, los requisitos de funcionamiento y la experiencia previa. Las indefiniciones inherentes a esta fase conducen de forma inevitable a cálculos aproximados.
- Diseño preliminar, en el que se trata de optimizar las configuraciones seleccionadas de la fase anterior para llegar a una óptima. La simulación se presenta como una herramienta potente y versátil a partir de ahora en el proceso de diseño.
- Diseño detallado, en el que se desarrolla la solución anterior con cálculos pormenorizados, simulaciones y pruebas con prototipos, donde el coste es más elevado y los medios requeridos mayores. Con una solución parcialmente definida, los costes del proceso de diseño empiezan a crecer a un ritmo superior a como lo hizo en las fases precedentes. (Jimenez, Gonzalez Garcia, & Perez Alvarez, 2002)

Innovar y generar aportes sustanciales en el diseño de productos es una labor cada día más ardua en un mercado globalizado y saturado de “productos”. Esto hace necesario desarrollar nuevas metodologías y herramientas que ayuden a enfrentar dichos escenarios altamente competitivos. El desarrollo de un producto es un proceso complejo que requiere manejo y procesamiento de mucha información en todas las fases de su desarrollo (concepción estratégica – producción) contemplando el ciclo de vida del producto, requiriendo de metodologías, métodos, técnicas y herramientas para ser implementadas en el proceso de diseño. Con diversos propósitos y grados de alcances, éstos buscan definir y configurar alguna parte o aspecto del producto en cuestión.

Dentro de este proceso, la etapa de diseño conceptual es una de las más cruciales por su orientación teórico-proyectiva. Entre el 70 y 80% del costo total de producción (Ehrlenspiel & Dylla, 1993) se determina en la fase de diseño conceptual. Lo que llevaría a plantear la

gran relevancia de la “inversión” en tiempo y análisis en la etapa teórica. En la medida que el proceso de diseño avanza es cada vez más difícil reparar malas decisiones (Ehrlenspiel, Kiewert, Lindemann, 1998). (Briede Westermeyer & Rebolledo Arellano, 2010)

4) Capacitación

Es la acción destinada a desarrollar las aptitudes del trabajador con el propósito de prepararlo para desempeñar eficientemente una unidad de trabajo específica e impersonal. (Mendoza, 1990) la acción destinada a desarrollar las aptitudes, habilidades y destrezas del trabajador, con el propósito de prepararlo para desempeñar eficientemente un trabajo.

De las teorías en el área de recursos humanos, se toman elementos de la corriente de pensamiento que considera los recursos humanos como el activo más valioso que tiene la organización —de la cual forma parte la escuela del desarrollo organizacional-, los nuevos enfoques de (Senge 1992), que consideran a la organización en un proceso en continuo aprendizaje, así como los enfoques del desarrollo del capital intelectual. De estas nuevas teorías destaca la del balance scorecard (Kaplan y Norton, 1992), que ubica el aprendizaje y el desarrollo del personal en la base de todo éxito, a largo plazo, de las organizaciones.

Los investigadores en el área de la psicología, a partir de la teoría organizacional (Salas y Cannon-Bowers, 2001), señalan la importancia de caracterizar los factores y procesos en los cuales la capacitación se implementa y transfiere en las organizaciones. Consideran que los factores del sistema organizacional de la capacitación tienen una influencia en la efectividad del proceso de la transferencia vertical de la capacitación, es decir, la que se difunde a partir de un individuo a otros miembros del equipo y de la organización (Fierro, 2005).

El modelo de la ventaja competitiva de las naciones sirvió de base para el desarrollo del modelo de competitividad sistémica conformado por seis niveles de competitividad y diez capitales. (Porter 1990) Los seis niveles de la competitividad comprenden: (Lara & Acevedo, 2006):

5) Adquisición de tecnología incorporada

La ciencia es un proceso epistemológico que busca profundizar sobre un saber determinado, dicho conocimiento debe ser aplicado para que esta tenga sentido e

incorporarse en los *objetos, procesos y personas*, de manera que permitan contribuir a la solución de problemas. La aplicación de dicho conocimiento es denominado **tecnología**, la cual tiene el carácter de ser *incorporada o desincorporada*.

La **tecnología incorporada**, como su nombre lo indica tiene relación a que esta puede ser impuesta ó aplicada en los *objetos, procesos y personas*.

La tecnología incorporada en los objetos, tiene que ver con la aplicación de la ciencia para le elaboración de máquinas ó artefactos tangibles que tienen una finalidad concreta, por ejemplo, tecnologías como: *celular, iphone, computador, brújula, prótesis*, son claramente clasificables dentro de este tipo de tecnología.

La tecnología incorporada en los procesos es fácilmente identificable en una organización, sea esta industrial o de servicios; una empresa de servicios puede diseñar una estrategia, metodología que permita una mejor orientación al cliente, una mejor atención, logrando finalmente una satisfacción; el no desarrollo de dicha estrategia tecnológica puede tener un efecto negativo sobre el producto final en dicha organización.

La tecnología incorporada en las personas, tiene que ver con la aplicación de un saber suministrado por un sistema educativo, profesor, academia, la familia como institución formadora, que permite que dicho talento humano logre cualificarse y tener una competencia que le permita un mejor desempeño. El profesional, el investigador, el técnico son desarrollo tecnológicos porque en ellos hay incorporado un conocimiento.

6) Adquisición de tecnología desincorporada

Las personas calificadas, los mismos procesos y objetos pueden aportar ideas y permitir la construcción de documentos, libros, manuales, programas que permitan servir de base para la retroalimentación de conocimientos.

Conocimiento desincorporado es la capacidad explicativa y descriptiva que tiene el hombre le permite abstraer el conocimiento, sacarlo tanto de los objetos como de las personas, con la finalidad de entender el mismo objeto o persona. Esto es lo que la tecnología llama conocimiento desincorporado.

Tecnología desincorporada (el software): Es el conocimiento que viene organizado a manera de descripción y que viene en libros, revistas, videos, películas, programas para computadores, etc. (Mosquera B., 2001).

7) Mercadotecnia

La mercadotecnia es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes. La secuencia es como sigue:

a. Necesidades, deseos y demandas

La necesidad humana es el estado en el que se siente la privación de algunos satisfactores básicos. Los deseos consisten en anhelar los satisfactores específicos para estas necesidades profundas. Los deseos se tornan en exigencias cuando están respaldados por el poder adquisitivo.

Las demandas consisten en desear productos específicos que están respaldados por la capacidad y la voluntad de adquirirlos.

b. Productos

Todo aquello que puede ofrecerse para satisfacer una necesidad o deseo. Miopía mercadotécnica: cuando los vendedores centran su atención en el producto y no en las necesidades del cliente.

c. Valor, costo y satisfacción

Valor es la estimación que hace el consumidor de la capacidad total del producto para satisfacer sus necesidades. El consumidor elegirá el producto que le retribuya el máximo valor a cambio de su dinero.

d. Intercambio, transacciones y relaciones

Para que una empresa alcance los beneficios de la mercadotecnia deberá coordinar y administrar adecuadamente las actividades que involucra la mercadotecnia y tomara en consideración la planeación de la empresa con relación al departamento de mercadotecnia.

La administración de la mercadotecnia será entonces: el proceso de planeación, organización, dirección y control de los esfuerzos destinados a conseguir los intercambios deseados con los mercados que se tienen como objetivo por parte de la organización.

(Kerin, 2000)

3. ANALISIS DE CASO EN LAS PYMES MANUFACTURERAS DEL MUNICIPIO DE CIUDAD HIDALGO

ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A fin de verificar si las variables mencionadas en el capítulo anterior, tienen una influencia sobre el grado de innovación existente en las pequeñas y medianas empresas manufactureras del municipio de Ciudad de Hidalgo, Michoacán, se trazó el método de investigación a seguir, que está enmarcado en una investigación no experimental, donde se tomara una de sus clasificaciones que es el diseño transversal, este diseño nos permitirá analizar las distintas variables en nuestra investigación al fin de arrojar el nivel en que dichas variables afectan a las Pymes manufactures del municipio de ciudad Hidalgo, Michoacán en el área de innovación.

Para lo anterior nos dimos a la tarea de identificar a las empresas manufactureras del municipio de ciudad de hidalgo que cumplieran el requisito de ser PyME, para ello realizamos un censo, en el cual equiparamos todas aquellas empresas muebleras del municipio de ciudad hidalgo para acudir a ellas y posteriormente con la aprobación de dichas organizaciones realizar las encuestas.

Una vez con las empresas seleccionadas que fueron objeto de estudio se les aplico un cuestionario previamente elaborado, mismo que fue verificado en aspectos de confiabilidad y validez, (alfa de Cronbach 0.93).

Teniendo la información recopilada procedimos a realizar el análisis descriptivo de cada una de las variables para dar respuesta a las preguntas respectiva de la investigación, realizando el estudio de correlación de las variables identificada, a fin de conocer la relación entre estas variables y la variable innovación, mostramos el análisis a detalle para la variable cultura.

- **Variable Cultura hacia la Innovación**

En el análisis estadístico de esta variable considerada como un elemento del proceso de innovación de las Pymes manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo Michoacán es el siguiente:

Tabla 1: Escalograma utilizado en el análisis de la variable cultura hacia la Innovación.

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
15	27		51	63
75				

Fuente: Elaboración propia a partir de (Pedraza R.O, 2004)

La puntuación que más se repitió fue 13 ubicándose en la escala de casi siempre, lo cual indica que en las Pymes manufactureras de ciudad hidalgo la cultura incide frecuentemente en la innovación.

Los resultados de la encuesta que se obtuvieron de acuerdo con el Escalograma son:

Tabla 2: Tabla de frecuencias de la variable cultura hacia la innovación

Cultura hacia la innovación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Validos	Nunca	1	2.6	2.6	2.6
	Casi nunca	12	31.6	31.6	34.2
	A veces	7	18.4	18.4	52.6
	Casi siempre	13	34.2	34.2	86.8
	Siempre	5	13.2	13.2	100.0
	Total	38	100.00	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

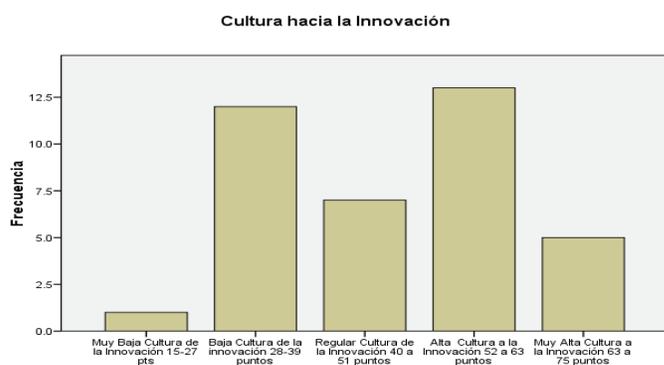
Tabla 3: Parámetros estadísticos descriptivos de la variable Cultura Hacia la Innovación.

Parámetro Estadístico	Valor
Media	3.2368

Mediana	3.0000
Moda	4
Varianza	1.267
Asimetría	-.16
Desviación Típica	1.12548

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 1: Histograma de la variable Cultura hacia la innovación



Fuente: Elaboración Propia

Del análisis anterior concluimos que la cultura hacia la innovación residente de las Pymes manufactureras del municipio de ciudad Hidalgo, es un elemento facilitador de la innovación.

- **Variable Investigación y Desarrollo**

Una vez analizada la variable Investigación y Desarrollo podemos deducir que las Pymes manufactureras del municipio de ciudad Hidalgo tienen baja tendencia hacia la investigación y el desarrollo de nuevas propuestas para innovar en la empresa.

- **Variable Ingeniería y Diseño**

Del análisis concluimos que la Ingeniería y diseño residente de las Pymes manufactureras del municipio de ciudad Hidalgo, es un elemento que no incide en la innovación dando respuesta a una de nuestras preguntas de investigación.

- **Variable Capacitación**

Una vez analizada la variable capacitación podemos deducir que las Pymes manufactureras del municipio de ciudad Hidalgo cuentan con un índice muy bajo de capacitación lo cual no les permite tener un nivel alto de innovación

- **Variable Adquisición de tecnología incorporada**

En el análisis de la variable sobre la tecnología incorporada, se puede concluir que las Pymes manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo cuentan con una Muy baja adquisición de tecnología incorporada, lo cual no les permite lograr un mayor nivel de innovación.

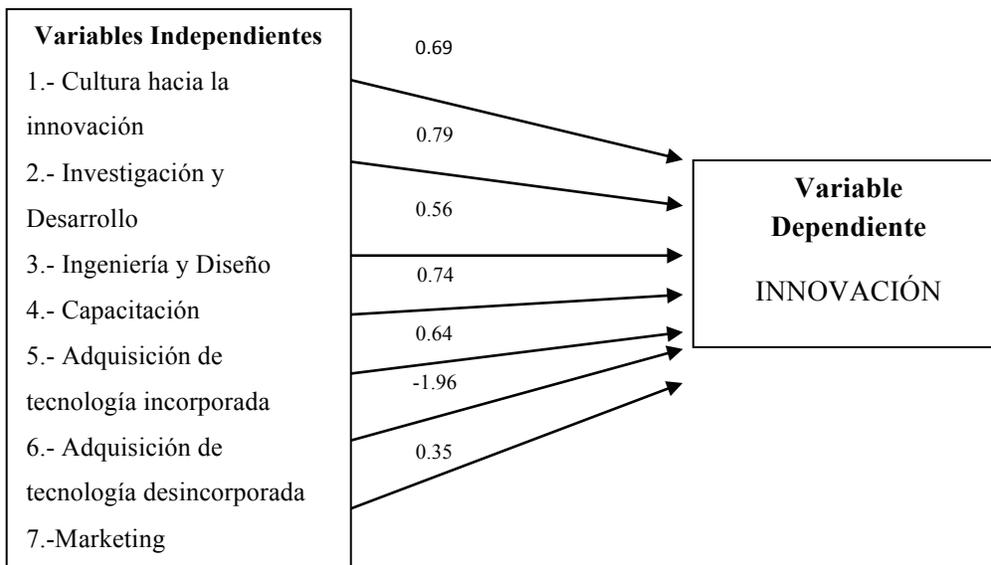
- **Adquisición de tecnología desincorporada**

Al analizar la variable adquisición de tecnología desincorporada podemos deducir que las Pymes manufactureras del municipio de ciudad Hidalgo consideran que la adquisición de tecnología desincorporada les permitiría tener un alto índice de innovación.

Es preciso abordar como se relacionan las variables entre sí, lo cual nos aportara información analítica necesaria para determinar si dos o más características están relacionadas o, por el contrario son independientes, se dice que dos variables están correlacionadas si los cambios en una variable están asociados con los cambios en otra variable, representando por el coeficiente de correlación (r), que es fundamental para el análisis, para ello utilizaremos el programa estadístico spss.

Para nuestro caso analizaremos el esquema que nos muestra un modelo de relación de la variable dependiente con las variables independientes, donde posteriormente se describirán las correlaciones que existen entre ellas.

Ilustración 1: Esquema correlación de las variables independientes con la variable dependiente



Del esquema anterior, donde existió un análisis anteriormente se puede deducir lo siguiente:

- La variable cultura hacia la innovación tiene una correlación positiva de 0.69 con la innovación en la PyMES del municipio de Ciudad Hidalgo.
- La variable investigación y desarrollo tiene una correlación positiva de 0.79 con la innovación en las PyMES del municipio de Ciudad Hidalgo.
- La variable Ingeniería y Diseño tiene una correlación positiva de 0.74 con la innovación en las PyMES manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo.
- La variable Capacitación tiene una correlación positiva moderada de 0.56 con la innovación en las PyMES manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo.
- La variable Adquisición de tecnología incorporada tiene una correlación positiva de 0.64 con la innovación en las PyMES manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo.
- La variable Adquisición de tecnología desincorporada tiene una correlación negativa de -1.96 con la innovación en las PyMES manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo.

- La variable marketing tiene una correlación positiva baja de 0.35 con la innovación en las PyMES manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo.

Una vez calculado el valor del coeficiente de correlación se explica cuáles son las variables que se relacionan de manera más positiva.

De los apartados anteriores que muestran la correlación de las variables dependientes se puede deducir lo siguiente:

De las 7 variables dependientes que se analizaron, se puede establecer que 5 de ellas (Cultura hacia la innovación, Investigación y Desarrollo, Ingeniería y Diseño, Capacitación y Adquisición de tecnología incorporada) tienen una correlación positiva moderada y alta que inciden o influyen en los procesos de innovación en las PyMES manufactureras del municipio de Ciudad Hidalgo.

Se puede observar que dos de las variables independientes (Adquisición de tecnología desincorporada y Marketing) reflejan una correlación negativa y baja, lo cual nos permite concluir, que estas variables tienen poco y nula influencia sobre la innovación.

A partir de estos últimos resultados se puede resaltar una contrastación. Las Pymes manufactureras de ciudad hidalgo consideran tanto al marketing como la adquisición de tecnología desincorporada como un factor para la innovación. Pero una vez analizados los datos en el programa y posteriormente interpretándolos, se deduce que estas dos variables no tienen gran influencia sobre la innovación.

4. CONCLUSIONES.

Los resultados que obtenidos nos muestran que en lo general esta industria caso de estudio, no incentivan las variables que fortalecen la innovación por consecuencia muestran una clara desventaja competitiva en esta capacidad que deben de tener toda empresa que desee tener rendimientos superiores al promedio, así como enfrentar de mejor forma el ambiente incierto y competitivo en el que se desenvuelven.

Es necesario el fortalecimiento de las variables analizadas ya que de acuerdo al análisis correlacional realizado 5 variables afectan positivamente la innovación ya sea de productos,

procesos, organización y marketing, por lo tanto es necesario que los propietarios manejen de manera adecuada las variables que mayor influencia tienen sobre la innovación, ya que esto permitirá mayores resultados positivos, además esto generara en los miembros de la organización un ambiente de confianza, transparencia, participación y responsabilidad en la empresa.

5. BIBLIOGRAFIA

Agudelo Vanegas, N. A. (1995). *Fundamento de tecnologia*. Recuperado el 17 de Julio de 2013, de Google academico: <http://aprendeonline.udea.edu>

Alfaro, G. G. González S. F. (2011). En *Gestion del Conocimiento en Pequeñas Y Medianas Empresas*. Gag Fegosa.

Armenteros Acosta, M. d., Guerrero Ramos, L., Nayola del Rio, F. G., & Molina Morejon, V. M. (2012). Cultura organizacional y organizacion que aprende un analisis desde la perspectiva de la innovación. *Revista internacional de finanzas* .

Briede Westermeyer, J. C., & Rebolledo Arellano, A. (2010). *Nuevos modelos para la innovacion en el diseño conceptual de productos*. Recuperado el 06 de 08 de 2013, de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=bc208d9d-581d-4d19-9b3e-cf5d3614e943%40sessionmgr4&hid=22>

Dominguez Rios , M. D., Resendiz Ortega, M., & Corona Dominguez, M. A. (junio de 2012). <http://web.ebscohost.com>. Obtenido de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=af2592f5-7397-4678-9301-ad7d79f9bc3b%40sessionmgr13&vid=4&hid=26>

Fernandez Mesa, A., Alegre Vidal, J., & Chiva Gomez, R. (2012). *ESBCOhost*. Recuperado el Julio de 2013, de ESBCOhost.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=27fd266f-36ec-450b-b905-f6ee6d7182c3%40sessionmgr115&hid=124>

- Gonzalez Perez, Y., & Molina Morejon, V. (septiembre de 2007).
<http://web.ebscohost.com>. Obtenido de
<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=6&sid=f0ece1c8-dbc6-4467-adae-35a7b2567b19%40sessionmgr10&hid=22&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=lth&AN=28860091>
- Guzmán, I. (1963). *La Sociología de la Empresa*. México: Jus.
- Jimenez, A., Gonzalez Garcia, V., & Perez Alvarez, J. (2002). *Analisis del proceso de diseño en ingeniería*. Recuperado el 06 de 08 de 2013, de
<http://www.ingegraf.es/mesas/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/D12.pdf>
- Máynes, I., Cavazoz, J., & Nuño, J. P. (11 de 2012). *La influencia de la cultura organizacional*. Recuperado el 08 de 2013, de
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=27fd266f-36ec-450b-b905-f6ee6d7182c3%40sessionmgr115&hid=124>
- Millán, J. J. (2012). *Ebscohost*. Recuperado el 04 de 08 de 2013, de Caracterización de la cultura organizacional:
<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=27fd266f-36ec-450b-b905-f6ee6d7182c3%40sessionmgr115&vid=10&hid=124>
- Miro, J. (24 de 11 de 2012). *Etapas desarrollo producto: actividades de marketing vs salidas de cada etapa*. Recuperado el 04 de 08 de 2013, de
<http://www.esferadenegocios.com/blog/index.php/2009/11/25/etapas-desarrollo-producto-actividades-de-marketing-vs-salidas-de-cada-etapa/>
- Pedraza R.O. (2004). Eficiencia Administrativa y productividad en la industria electrica de la division centro occidente en Mexico. *Ciencia Nicolaita* .
- Pro México*. (18 de agosto de 2011). Recuperado el 19 de julio de 2012, de
<http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Reyes, A. (1966). *Administración de Empresas*. México: Limusa Wiley.

Rodriguez Gonzalez, I. J., González González, A., & Perez Sotolongo, S. (2012).

Samperio Le vinson, C. (2012). *La cultura organizacional*. Recuperado el 08 de 2013, de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/mte/PRES22.pdf

Vanegas, N. A. (1995). *Google Académico*. Recuperado el 05 de 07 de 2013

Vidal, E. L. (25 de 02 de 2007). *EBSCOhost*. Recuperado el 05 de 07 de 2013, de Difusión de tecnologías incorporadas en la economía mexicana mediante proveedores especializados: <http://web.ebscohost.com>

Zarazúa Vilchis, J. L., & Espinosa Infante, E. (1 de diciembre de 2010). *Las técnicas de simulación en el proceso*. Recuperado el 17 de julio de 2013, de sitio web.ebscohost.com: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=06c59b69-c193-4aaa-a92b-330c19c1b5ef%40sessionmgr12&vid=5&hid=24>

Zorrilla, H. (12 de 1997). *Google Académico*. Recuperado el 03 de 07 de 2013, de La gerencia del conocimiento y la gestión tecnológica: http://www.ujcm.edu.pe/bv/links/cur_comercial/PensaGestEstrategica-13.pdf

UN ANÁLISIS DE CRÉDITOS INTER-EMPRESAS CON REGRESIÓN BORROSA

Fernando Ávila Carreón

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

favila_68@yahoo.com.mx

RESUMEN

Este trabajo hace una aplicación de la regresión borrosa en el caso de la incertidumbre que se tiene en cuanto a los valores que puedan tomar las variables que se tienen, como el de las tasas de interés que aplicaron las instituciones financieras en el período correspondiente a octubre de 2001 octubre de 2002 en nuestro país, el análisis permite no considerar únicamente un solo valor sino un intervalo y esto es conveniente para el caso.

INTRODUCCIÓN

En el trabajo, *Análisis de Créditos Inter- Empresas* se hace un análisis de la conveniencia de continuar con el autofinanciamiento del consorcio. teniendo como base, la información financiera que prestó el grupo para poder realizar este trabajo, los valores conocidos de los montos de las deudas adquiridas, los intereses pagados, ya que se conocieron las tasas a las que se pagaron dichos créditos y las tasas de interés que cobraron los bancos en ese período correspondiente a octubre de 2001 octubre de 2002, de ésta forma se estima lo que se pudo haber ganado la empresa prestataria en caso de haber depositado en el banco estas cantidades en lugar de haber hecho los préstamos. Por lo que la presentación de los cálculos de los intereses cobrados por las empresas prestadoras a las prestatarias por el otorgamiento de los créditos Inter- empresas se hizo con toda certeza, así como los intereses que debieron haber pagado las empresas que requirieron el financiamiento, de haberlo tenido con una institución financiera.

En el párrafo anterior se hace énfasis en la utilización de números ciertos los cuales, se utilizaron para el análisis de dicho trabajo, sin embargo en este trabajo como ya

mencionamos haremos una estimación de la conveniencia del proyecto antes de que este se implantara por lo que nuestros números son inciertos.

La técnica que utilizaremos por el caso particular de la insertes es la *regresión con números borrosos*.

A continuación analizaremos algunos modelos de regresión borrosa que, como toda técnica de regresión, su objetivo es determinar una relación funcional entre una variable dependiente con varias variables explicativas y la podemos considerar alternativa a la más conocida de mínimos cuadrados, aunque ésta última es una técnica estadística.

Utilizando regresión borrosa las divergencias que se producen respecto a la teórica relación lineal no tienen naturaleza aleatoria, sino borrosa. Asimismo, podemos comprobar que el término de error no queda introducido como sumando en el hiperplano, sino que es incorporado en los coeficientes \tilde{A}_i , $i=0,2,\dots,m$, al asumirse que son números borrosos. Por supuesto, de forma análoga a la técnica de mínimos cuadrados, una vez se disponga de la muestra, nuestro objetivo debe ser ajustar los coeficientes \tilde{A}_i .

Respecto a esta forma de modelización, creemos que de alguna forma, ofrece ciertas ventajas sobre la tradicional técnica de regresión. En primer lugar, porque las estimaciones que obtengamos después de ajustar los coeficientes borrosos, no serán variables aleatorias, y por tanto, en muchas ocasiones de difícil tratamiento numérico, sino números borrosos, cuyo tratamiento es más sencillo. Por otra parte, si el fenómeno de estudio es de carácter económico o social, las observaciones que del mismo se obtienen son consecuencia de la interacción entre las creencias, expectativas, etc. de los agentes que participan en dicho fenómeno, y por tanto, ya hemos señalado que en nuestra opinión, no es del todo adecuado modelizar dicho fenómeno utilizando la teoría de la probabilidad.

Presentamos a continuación la operatoria de este tipo de NBTs. Comprobaremos en cualquier caso que dicha operatoria es casi idéntica al caso de la correspondiente a los intervalos de confianza. Las operaciones producto por un escalar y suma de intervalos de confianza se representarían de la siguiente forma:

a) El producto de un NBTs $\tilde{A} = (a_C, a_R)$ por una constante real k , $C=k\tilde{A}$ es un NBT que se halla como:

$$\tilde{C} = (c_C, c_R) = (ka_C, |k|a_R)$$

b) La suma de dos NBTs $\tilde{C} = \tilde{A} + \tilde{B}$ es NBTs que se halla como:

$$\tilde{C} = (c_C, c_R) = (a_C, a_R) + (b_C, b_R) = (a_C + b_C, a_R + b_R)$$

De esta forma, la combinación lineal de un conjunto de intervalos de confianza $\tilde{A}_1 = (a_{1C}, a_{1R}), \dots, \tilde{A}_n = (a_{nC}, a_{nR})$, es decir, $\tilde{C} = k_1\tilde{A}_1 + k_2\tilde{A}_2 + \dots + k_n\tilde{A}_n$ se hallará simplemente como:

$$\begin{aligned} \tilde{C} = \langle c_C, c_R \rangle &= k_1(a_{1C}, a_{1R}) + k_2(a_{2C}, a_{2R}) + \dots + k_n(a_{nC}, a_{nR}) = \\ &= (k_1a_{1C} + k_2a_{2C} + \dots + k_na_{nC}, |k_1|a_{1R} + |k_2|a_{2R} + \dots + |k_n|a_{nR}) \end{aligned}$$

Estimación de los parámetros de la regresión como números borrosos triangulares y simétricos

En este caso partiremos de que, para un determinado fenómeno, el observador dispone de una muestra que representamos como: $\{(Y_1, X_1), (Y_2, X_2), \dots, (Y_j, X_j), \dots, (Y_n, X_n)\}$, donde las variables independientes son vectores ciertos $m+1$ -dimensionales y las n observaciones de la variable dependiente son intervalos de confianza. La j -ésima observación es pues, un intervalo de confianza que puede representarse a través de su centro y su radio como $\langle Y_{jC}, Y_{jR} \rangle$.

Como ya fue comentado, el modelo de regresión a estimar es:

$$\tilde{y} = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1x_1 + \dots + \tilde{A}_mx_m$$

Respecto a los parámetros $\tilde{A}_i, i=0,1,2,\dots,m$ serán NBTs. Así, los parámetros \tilde{A}_i a estimar pueden ser expresados como $\tilde{A}_i = (a_{iC}, a_{iR}), i=0,1,\dots,m, i=0,1,\dots,m$.

El objetivo final es estimar el centro y el radio de $\tilde{A}_i \forall i$, siendo para ello necesario tener en cuenta que tras estimar los centros y los radios de los parámetros \tilde{A}_i , obtendremos unas estimaciones del valor de las observaciones de las variables independientes $\hat{Y}_j = (\hat{Y}_{jC}, \hat{Y}_{jR})$. Más concretamente, como:

$$\hat{Y}_j = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 X_{1j} + \dots + \tilde{A}_m X_{mj}$$

los centros y los radios de \hat{Y}_j vendrán dados por:

$$\hat{Y}_j = (\hat{Y}_{jC}, \hat{Y}_{jR}) = \sum_{i=0}^m (a_{iC}, a_{iR}) X_{ij} = \left(\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij}, \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| \right)$$

Los α -cortes de $\hat{Y}_j, \hat{Y}_{j\alpha}$, se hallan como los de un NBTs cualquiera, de forma que:

$$\hat{Y}_{j\alpha} = [\hat{Y}_{jC} - \hat{Y}_{jR}(1-\alpha), \hat{Y}_{jC} + \hat{Y}_{jR}(1-\alpha)] = \left[\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} - (1-\alpha) \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|, \sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} + (1-\alpha) \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| \right]$$

La determinación de los parámetros a_{iC} y a_{iR} , $i=0,1,\dots,m$ se realizará de forma análoga a lo realizado para el modelo de regresión de intervalos de confianza. Los intervalos de confianza que entran en juego, son los α -cortes de $\hat{Y}_j, \hat{Y}_{j\alpha}, j=1,2,\dots,n$ que son desconocidos, ya que desconocemos los de $\tilde{A}_i, i=0,1,\dots,m$ y $Y_j = \langle Y_{jC}, Y_{jR} \rangle, j=1,2,\dots,n$. Asimismo, en la estimación de $a_{iC}, a_{iR}, i=0,1,\dots,m$, deberemos determinar como abordamos las siguientes circunstancias:

Como estimamos los centros de los parámetros \tilde{A}_i , a_{iC} : conjuntamente con el radio, a_{iR} o ajustamos previamente mediante MCO los centros a_{0C} , a_{1C}, \dots, a_{mC} tomando como valores representativos de las variables explicadas, Y_j , sus centros $Y_{jC}, j=1, 2, \dots, m$.

Como especificamos la congruencia Y_j con su estimación borrosa, \hat{Y}_j : como inclusión o como igualdad.

Determinación de la bondad del ajuste

La bondad del ajuste es inversa a la incertidumbre (amplitud) de las estimaciones de las observaciones Y_j , \hat{Y}_j . Así, la amplitud de \hat{Y}_j es el radio de dicho intervalo de confianza \hat{Y}_{jR} , el cual se obtiene como:

$$\hat{Y}_{jR} = \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| = a_{0R} + a_{1R} |X_{1j}| + \dots + a_{mR} |X_{mj}|$$

Así, la "incertidumbre total" (amplitud total) de todas las estimaciones de la muestra será la suma de los radios de las estimaciones.

$$Z = \sum_{j=1}^n \hat{Y}_{jR} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|$$

La estimación de los centros y los radios de A_1, A_2, \dots, A_m , debe enfocarse de tal forma que la bondad del ajuste de la muestra sea lo mejor posible. El objetivo final será que, la incertidumbre total de las estimaciones que se obtienen tras ajustar los centros y los radios de los coeficientes A_0, A_1, \dots, A_m sea lo menor posible.

Medición de la congruencia de las estimaciones respecto a los valores que pretenden estimar

Obviamente, los parámetros A_0, A_1, \dots, A_m deben procurar, no sólo que la incertidumbre de \hat{Y}_j sea lo menor posible, sino que \hat{Y}_j sea lo más congruente posible con la

observación de la variable explicada que pretenden aproximar, Y_j . En este contexto, cabe definir dos aproximaciones a " \hat{Y}_j congruente con Y_j ".

La primera aproximación (de Tanaka e Ishibuchi (1992)) consistiría en exigir que la observación esté incluida dentro de su estimación, es decir, $Y_j \subseteq \hat{Y}_j$. En este caso, teniendo en cuenta que $Y_j = \langle Y_{jC}, Y_{jR} \rangle$ y $\hat{Y}_j = \langle \hat{Y}_{jC}, \hat{Y}_{jR} \rangle$, ello equivale a exigir que:

$$Y_{jC} - Y_{jR} \geq \hat{Y}_{jC} - \hat{Y}_{jR} \quad \text{y} \quad Y_{jC} + Y_{jR} \leq \hat{Y}_{jC} + \hat{Y}_{jR}$$

La segunda aproximación (de Sakawa y Yano (1992)) consistiría en exigir que la observación sea "igual" a su estimación, es decir, $Y_j = \hat{Y}_j$. El "igual" no debe entenderse como un igual estricto. Basta con que los intervalos de confianza Y_j e \hat{Y}_j , tengan una intersección no nula (se superpongan). En este caso, teniendo en cuenta que $Y_j = \langle Y_{jC}, Y_{jR} \rangle$ y $\hat{Y}_j = \langle \hat{Y}_{jC}, \hat{Y}_{jR} \rangle$, ello equivale a exigir que:

$$Y_{jC} - Y_{jR} \leq \hat{Y}_{jC} + \hat{Y}_{jR} \quad \text{y} \quad Y_{jC} + Y_{jR} \geq \hat{Y}_{jC} - \hat{Y}_{jR}$$

La última cuestión que debe tenerse en cuenta, es *como determinar el centro de los parámetros* A_0, A_1, \dots, A_m , es decir $a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC}$. En este caso, podemos optar por los siguientes enfoques:

Siguiendo a Tanaka e Ishibuchi (1992), podemos determinar los centros $a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC}$ a la vez que determinamos los radios $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$.

Siguiendo a Savic y Pedrycz (1992), determinar el vector de centros $a_C^T = (a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC})$ mediante la metodología econométrica habitual de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y tomando como observaciones de la variable dependiente Y_j , su centro, Y_{jC} . De esta forma:

$$a_C = (X^T X)^{-1} X^T Y_C$$

donde "T" indica matriz transpuesta, X es la matriz que recoge el valor de las variables independientes para cada observación como vectores fila e Y_C es el vector de los centros de las observaciones de las variables dependientes, es decir:

$$Y_C = \begin{pmatrix} Y_{1C} \\ Y_{2C} \\ \vdots \\ Y_{nC} \end{pmatrix}$$

Posteriormente, a partir de los valores obtenidos para $a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC}$, se hallarían los radios $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$.

Así, si buscamos minimizar la función z de forma que las estimaciones \hat{Y}_j contengan las variables independientes observadas, Y_j , es decir: $Y_j \subseteq \hat{Y}_j \quad \forall j$, para llegar a determinar los parámetros A_i deberemos resolver el siguiente programa lineal:

$$\text{Minimizar } z = \sum_{j=1}^n \hat{Y}_{jR} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|$$

sujeto a:

$$\begin{aligned} Y_j &\subseteq \hat{Y}_j & j=1,2,\dots,n \\ a_{iR} &\geq 0 & i=0,1,\dots,m \end{aligned}$$

Que podemos escribir de forma alternativa como:

$$\text{Minimizar } z = \sum_{j=1}^n \hat{Y}_{jR} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| \quad \text{sujeto a:}$$

$$\hat{Y}_{jC} - \hat{Y}_{jR} = \sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} - \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| \leq Y_{jC} - Y_{jR} \quad j=1,2,\dots,n$$

$$\hat{Y}_{jC} + \hat{Y}_{jR} = \sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} + \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| \geq Y_{jC} + Y_{jR} \quad j=1,2,\dots,n$$

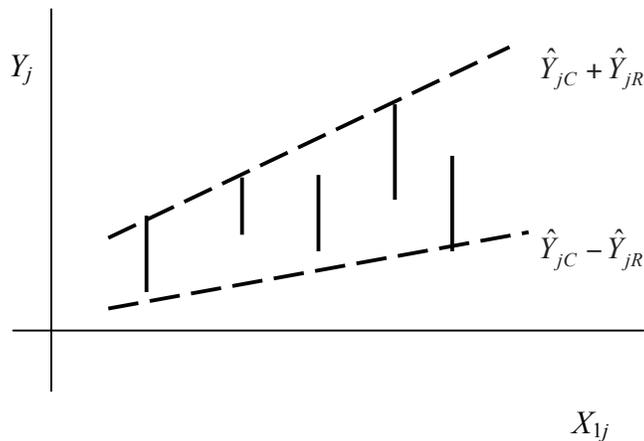
$$a_{iR} \geq 0 \quad i=0,1,\dots,m$$

Los dos primeros bloques de restricciones aseguran que las estimaciones sobre la variable dependiente realizadas contengan a las realmente observadas. Así, con el primero aseguramos que el extremo inferior de las estimaciones sean inferiores a los

extremos inferiores de las observaciones mientras que con el segundo bloque de restricciones indicamos que los extremos superiores de las estimaciones deben ser superiores a los de las observaciones. El tercer bloque de restricciones se plantea porque el radio de un intervalo de confianza no puede ser negativo.

En este programa, si decidimos determinar los centros y los radios de los parámetros A_0, A_1, \dots, A_m , de forma simultánea, las variables decisión serán tanto $a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC}$ como $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$, mientras que si los centros se han prefijado previamente mediante MCO, las variables decisión serían únicamente los radios, es decir, $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$.

Representamos gráficamente como ajusta la regresión de intervalos de confianza cuando la congruencia se plantea en términos de inclusión de las variables dependientes observadas dentro de sus valores estimados, suponiendo una formulación: $Y_j = A_0 + A_1 X_{1j}$.



En el caso en que nos decantemos por plantear la congruencia en términos de igualdad, deberemos minimizar la incertidumbre generada de las estimaciones, es decir, la suma de los radios de \hat{Y}_j y, simultáneamente, maximizar el grado de congruencia de las observaciones de las variables dependientes en sus estimaciones borrosas, es decir, el nivel α con que $Y_j \subseteq_{\alpha} \hat{Y}_{j\alpha}$. De esta forma, debe resolverse el siguiente programa multiobjetivo:

$$\text{Minimizar } z = \sum_{j=1}^n \hat{Y}_{jR} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|$$

Maximizar α

sujeto a:

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} - \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha) \leq Y_{jC} - Y_{jR} \quad j=1,2,\dots,n$$

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} + \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha) \geq Y_{jC} + Y_{jR} \quad j=1,2,\dots,n$$

$$a_{iR} \geq 0 \quad i=0,1,\dots,m$$

Que se trata de un programa multiobjetivo no lineal. Si fijamos para la segunda función objetivo un cumplimiento mínimo de los niveles de inclusión α^* , el programa matemático que debemos resolver queda transformado en el siguiente programa lineal:

$$\text{Minimizar } z = \sum_{j=1}^n \hat{Y}_{jR} = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|$$

sujeto a:

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} - \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha^*) \leq Y_{jC} - Y_{jR} \quad j=1,2,\dots,n$$

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} + \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha^*) \geq Y_{jC} + Y_{jR} \quad j=1,2,\dots,n$$

$$a_{iR} \geq 0 \quad i=0,1,\dots,m$$

Como siempre, si decidimos determinar simultáneamente los centros y los radios de los parámetros A_0, A_1, \dots, A_m , las variables decisión serán tanto $a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC}$ como $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$; mientras que si los centros se han prefijado previamente mediante MCO, las variables decisión quedarían reducidas al conjunto $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$.

Por supuesto, el criterio de congruencia entre observaciones y estimaciones podría ser el de igualdad. En este caso, también debe minimizarse la incertidumbre que generan las estimaciones de las variables explicadas y, simultáneamente, maximizar el nivel de congruencia α con que cumplen las igualdades $Y_j = \hat{Y}_j$ (es decir, entendemos la congruencia como "igualdad" de intervalos de confianza). Ello se reduce a resolver:

$$\text{Minimizar } z = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|$$

Maximizar α

sujeto a:

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} - \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha) \leq Y_{jC} + Y_{jR} \quad j=1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} + \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha) \geq Y_{jC} - Y_{jR} \quad j=1, 2, \dots, n$$

$$a_{iR} \geq 0 \quad i=0, 1, \dots, m$$

Si fijamos para la segunda función objetivo un valor numérico α^* , es decir, $\alpha \geq \alpha^*$, el programa matemático a resolver se reduce a uno lineal que expresamos como:

$$\text{Minimizar } z = \sum_{j=1}^n \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}|$$

sujeto a:

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} - \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha^*) \leq Y_{jC} + Y_{jR} \quad j=1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=0}^m a_{iC} X_{ij} + \sum_{i=0}^m a_{iR} |X_{ij}| (1 - \alpha^*) \geq Y_{jC} - Y_{jR} \quad j=1, 2, \dots, n$$

$$a_{iR} \geq 0 \quad i=0, 1, \dots, m$$

Una vez más, tenemos dos alternativas. La primera consiste en determinar simultáneamente los centros y los radios de los parámetros A_0, A_1, \dots, A_m , siendo entonces las variables decisión del anterior programa: $a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC}$ y $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$. La segunda alternativa consiste en predefinir mediante MCO los centros, quedando reducidas las variables decisión al conjunto $a_{0R}, a_{1R}, \dots, a_{mR}$.

DESARROLLO DEL PROBLEMA

Entonces el problema que aquí desarrollamos es el siguiente:

Un consorcio empresarial implementó un programa de autofinanciamiento, donde las empresas con exceso de liquidez prestaron a las empresas que necesitaban financiamiento y que debido a problemas financieros que tenía el país, las instituciones bancarias no ofrecían líneas de crédito.

Este programa que en un inicio se aplicó como un plan de emergencia ahora es la forma de trabajo más común, en cuanto a financiamiento se refiere para este consorcio.

Dado que las condiciones actuales de nuestro país hacen que actualmente la obtención de créditos sea muy accesible, y ante el ofrecimiento de Instituciones Bancarias para apertura de líneas de crédito a favor del grupo, la pregunta obligada sería ¿Es conveniente seguir con el esquema de autofinanciamiento? En el presente trabajo, se realiza un estudio que nos permita evaluar cuál será la decisión más conveniente para el grupo, si continuar con el esquema de autofinanciación, o bien, allegarse de recursos vía créditos bancarios.

Hacemos un estudio *apriori* de la rentabilidad de dicho proyecto dado que seguramente la decisión de poner en marcha este proyecto se tomó, como en muchos casos, obedeciendo al buen instinto y experiencia que tienen estos empresarios y no a la realización de un modelo que diera más información de los posibles escenarios que podrían enfrentar al implantar la autofinanciación.

Tomamos como base la asesoría de un funcionario que trabaja en una institución bancaria con a la que este consorcio normalmente solicita sus servicios.

Para esto manejamos la TIIIE (tasa interbancaria de equilibrio), ya que ésta es el principal referente que tienen los bancos para aplicar sus tasas de interés de créditos.

La práctica más común para obtener el interés bancario es hacer el cálculo del promedio de la TIIIE del mes anterior al préstamo y sumar un 5% a este valor.

Los valores de la TIIIE para dicho período se obtuvieron de la página web del Banco Nacional de México (<http://www.banxico.org.mx/>)

En la que se publica el valor de este indicador financiero en México, correspondiente a todos los días hábiles del mes en cuestión.

Establecimos la tasa de interés bancario como la variable borrosa, y con estos datos correspondientes a un período previo a la implantación de este proyecto crediticio.

La base de datos financieros referentes a este programa de financiamiento nos ha sido prestado por el grupo para la realización de este trabajo, esto resulta importante si consideramos que de otra forma no se pudo haber obtenido ya que no hay nada que les obligue a publicar estos datos en ningún espacio con acceso libre al público.

Los datos financieros que se disponen corresponden al período de octubre de 2001 a septiembre de 2002. Muy probablemente este plan se aplicó desde fines del año 1998, dado que fue el momento más difícil en cuanto a conseguir créditos bancarios. Sin embargo nosotros sólo contamos con esta información.

Como mencionamos en el párrafo anterior la etapa más difícil para conseguir un préstamo bancario se empezó a vivir en el año de 1998, y esto se puede apreciar en la variación que tuvo la TIIIE, durante todo el año mantuvo un nivel ascendente que la llevó a alcanzar los valores más altos de los últimos 8 años.

REGRESIÓN BORROSA (PRIMER INTENTO)

De lo anteriormente dicho nosotros determinamos que la forma de realizar la regresión borrosa será para determinar los centros como lo proponen Savic y Pedrycz (1992), determinar el vector de centros $a_C^T = (a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC})$ mediante la metodología econométrica habitual de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), y tomando como observaciones de las variable dependiente Y_j , su centro, Y_{jC} .

Por otro lado en cuanto a el criterio de bondad de ajuste para minimizar la incertidumbre generada de las estimaciones declinamos por utilizar lo propuesto por Tanaka e Ishibuchi $Y_j \subseteq \hat{Y}_j$.

Para la regresión lineal mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), utilizamos excel, para el criterio de bondad de Tanaka e Ishibuchi utilizamos Scientific Workplace y para los gráficos Matlab.

Primeramente basándonos en este hecho hicimos una prueba de regresión borrosa para el año de 1998. Los resultados fueron los siguientes:

Centro	Radio	Inferior	Superior	Interés bancario
0.2634	0.05665641	0.20674359	0.32005641	0,2634
0.2814	0.06867887	0.21272113	0.35007887	0,2814
0.29985	0.08100189	0.21884811	0.38085189	0,29985
0.31875	0.09362547	0.22512453	0.41237547	0,31875
0.3363	0.10534737	0.23095263	0.44164737	0,3363
0.35475	0.11767039	0.23707961	0.47242039	0,35475
0.3750	0.13119565	0.24380435	0.50619565	0,375
0.3948	0.14442036	0.25037964	0.53922036	0,3948

0.41325	0.15674337	0.25650663	0.56999337	0,41325
0.43215	0.16936696	0.26278304	0.60151696	0,43215
0.4506	0.18168997	0.26891003	0.63228997	0,4506
0.46905	0.19401299	0.27503701	0.66306299	0,46905

Lo que se obtuvo de este primer intento de regresión borrosa nos llevó a lo siguiente, las estimaciones de los valores de los intereses calculados nos dan números borrosos cuya amplitud obtenida como lo contemplan Tanaka e Ishibuchi $Y_j \subseteq \hat{Y}_j$ contienen a todos los valores correspondientes a los intereses bancarios para todo el año de 1998, caso que para MCO se observa que todos los valores del año no distan más de una desviación estándar respecto de las estimaciones para cualquier mes del año (desviación estándar de 0.1035). Sin embargo cabe mencionar que la amplitud de estos números borrosos es enorme de tal forma que hay mucha incertidumbre. Por lo que el modelo sólo nos proporciona esa información que el panorama en el año de 1998 fue de total incertidumbre, no más allá de lo que quizás vieron los expertos hombres de negocio en su debido momento.

La tendencia tan marcada de crecimiento de los valores y la amplitud de los mismos no fue algo que tuviera una gran utilidad en caso de querer conocer un valor futuro, por ejemplo para el gran tamaño de los intervalos nos hubiera llevado al siguiente resultado para diciembre del año de 1999, resultado obtenido mediante extrapolación.

Centro	Radio	inferior	Superior
0.6855	0.33858305	0.34691695	1.02408305

La predicción anterior del interés bancario para diciembre de 1999 muestra una realidad que se pudiera haber tenido para ese año tomando como base la información del año de 1998. Es posible que sin el uso de un modelo se hubiera podido hacer esa predicción, con tal incertidumbre.

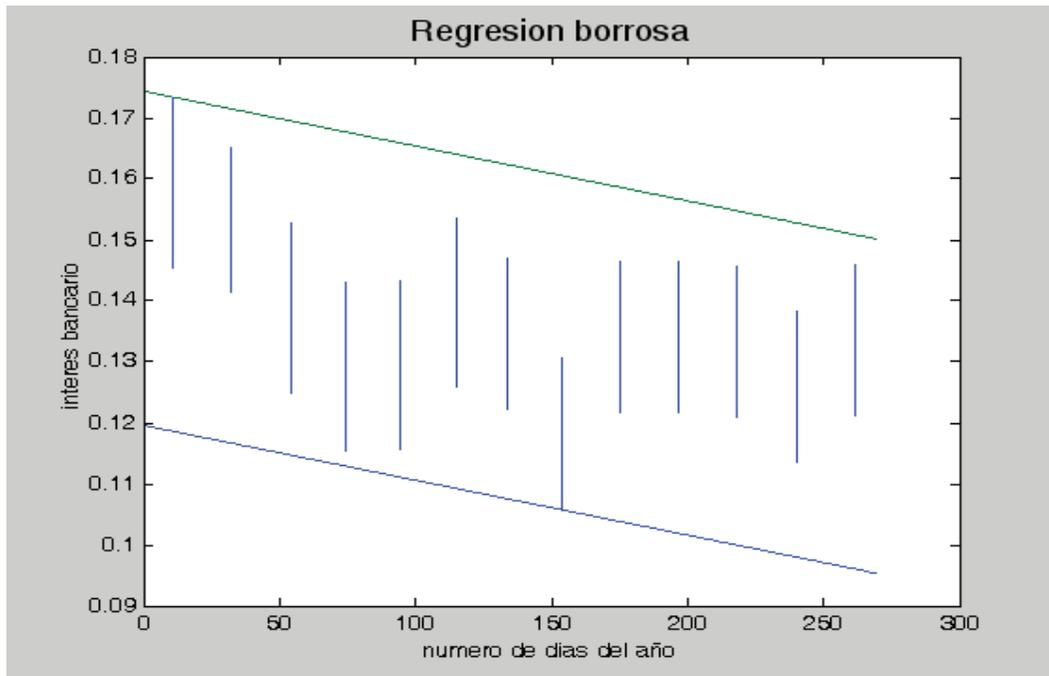
Además cabe mencionar que el interés bancario que se tuvo en el mes de diciembre de 1999 fue del 24%.

Esto fue posible a la intervención del estado que subsidió mediante un apoyo llamado FOBAPROA, caso del cual no me quiero acordar.

REGRESIÓN BORROSA

Hicimos un ensayo para el período correspondiente al que tenemos los datos financieros de la empresa, es decir; en base al conocimiento de la forma más común en la que las instituciones bancarias calculan su interés para préstamos de esta naturaleza, tomamos la TIIE de todos los días del mes anterior, las promediamos y le sumamos el 5%, para cada uno de los meses comprendidos en el período de octubre de 2001 a septiembre de 2002 . Posteriormente hicimos la regresión borrosa que nos arrojó lo siguientes números borrosos.

Meses	centro	radio	inferior	superior	Interés bancario
Octubre	0,146055	0,02742025	0,11863475	0,17347525	0,159475
noviembre	0,14412	0,02738594	0,11673406	0,17150594	0,15338478
diciembre	0,14214	0,02735083	0,11478917	0,16949083	0,139
Enero	0,14034	0,02731892	0,11302108	0,16765892	0,12941579
Febrero	0,138495	0,02728621	0,11120879	0,16578121	0,129675
Marzo	0,13665	0,02725349	0,10939651	0,16390349	0,13990263
Abril	0,134985	0,02722397	0,10776103	0,16220897	0,13470278
mayo	0,133185	0,02719206	0,10599294	0,16037706	0,11849318
Junio	0,131205	0,02715695	0,10404805	0,15836195	0,12727955
Julio	0,129315	0,02712344	0,10219156	0,15643844	0,1341975
agosto	0,12738	0,02708914	0,10029086	0,15446914	0,13335652
septiembre	0,125355	0,02705323	0,09830177	0,15240823	0,12613636
octubre	0,123465	0,02701972	0,09644528	0,15048472	0,13373



La figura muestra la regresión aplicada a los datos del período mencionado, mismos que aparecen en la tabla anterior, como podemos apreciar se cumple perfectamente el criterio de ajuste de bondad de Tanaka e Ishibuchi $Y_j \subseteq \hat{Y}_j$, donde todos los valores de nuestra variable se encuentran comprendidos entre las estimaciones. Para este caso la amplitud de los números no es tan grande por lo que hay menos incertidumbre que para el caso de la primera aplicación de la regresión borrosa. Lo anterior nos sirvió para hacer una estimación de un valor futuro al período calculado, en este caso para el año siguiente, en la tabla que se muestra a continuación mostramos los valores correspondientes a la estimación hecha para el período anual comprendido entre noviembre 2002 y septiembre 2003.

	centro	radio	inferior	superior	interés
Noviembre 2002	0,124365	0,0270356 8	0,0973293 2	0,151400681	0,1367195 7
Diciembre 2002	0,122565	0,0270037 7	0,0955612 3	0,149568767	0,1333125

Enero 2003	0,12072	0,0269710 6	0,0937489 4	0,147691056	0,132555
Febrero 2003	0,11883	0,0269375 5	0,0918924 5	0,145767546	0,1414340 9
Marzo 2003	0,117075	0,0269064 3	0,0901685 7	0,14398143	0,1490513 2
Abril 2003	0,11523	0,0268737 2	0,0883562 8	0,142103718	0,14961
Mayo 2003	0,113205	0,0268378 1	0,0863671 9	0,140042815	0,1358195
Junio 2003	0,111225	0,0268027 1	0,0844222 9	0,138027709	0,1091714 3
Julio 2003	0,10938	0,02677	0,08261	0,136149997	0,1078881
Agosto 2003	0,10749	0,0267364 9	0,0807535 1	0,134226488	0,1029858 7
Septiembre 2003	0,10371	0,0266694 7	0,0770405 3	0,130379468	0,1000861 1

La última columna corresponde a los valores conocidos de dicho período que nos sirven para poder hacer una valoración del funcionamiento del modelo obtenido.

Como podemos observar la estimación funcionó muy bien y excepto el mes de marzo, el resto de los valores quedaron dentro de los números borrosos estimados.

Análisis presentado en el trabajo de la materia de Dinámica financiera

Para poder expresar una opinión a cerca de la conveniencia de continuar bajo el esquema financiero que está siguiendo el grupo, de realizar préstamos Inter-empresas, en el desarrollo del problema se realizaron los cálculos que nos permiten expresar lo siguiente:

El costo financiero que obtuvieron las empresas prestadoras al otorgar los créditos Interempresas fue de \$869,058.91 el cual comparado con \$546,664.60 que hubiesen obtenido si hubieran depositado el dinero en una Institución Financiera, nos habla de un diferencial de \$322,394.31, que representa un 58.97% obtenido de más bajo el esquema de créditos Interempresas.

Cabe mencionar que no se considera en el flujo anterior, el impuesto al valor agregado, ya que se considera que no tiene impacto, ya que se causa en una empresa, y se acredita en otra.

Así mismo, se considera impuesto bruto, ya que la retención del Impuesto sobre la Renta, se disminuye de los impuestos de las empresas a quienes les retienen el impuesto.

Por otra parte, se analizamos los resultados desde el punto de vista de las empresas prestatarias, podemos observar que las empresas del grupo, pagaron a las prestadoras un costo financiero de \$869,058.90 comparado con \$1'200,261.85 que hubiesen tenido que pagar en caso de haber solicitado los recursos a una Institución Financiera, lo cual representa que pagaron un 27.59% menos bajo el esquema de créditos interempresas, es decir, la cantidad de \$331,202.95

A este ahorro debemos sumarle el importe de las comisiones bancarias que se cobran por la apertura de los créditos, que de acuerdo a entrevistas que se realizaron con ejecutivos del banco, oscilan en promedio en \$35,000.00 por empresa. Si consideramos que estamos trabajando con un grupo de 12 empresas prestadoras, estas comisiones ascenderían a \$420,000.00

Si quisiéramos cuantificar el efecto financiero positivo que obtuvo el grupo en el esquema de créditos interempresas, podríamos comparar la cantidad de \$1'200,261.85 que hubiesen tenido que pagar las empresas prestatarias con la cantidad de \$546,664.60 que hubiesen recibido las prestadoras, adicionado con la cantidad de \$420,000.00 de las comisiones bancarias, lo cual nos da como resultado un ahorro de \$ 1'073,597.20

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que desde el punto de vista financiero, es recomendable para el grupo continuar con el esquema de prestamos Inter-empresas para allegarse de recursos en las empresas que lo requieran.

Para poder expresar una opinión a cerca de la conveniencia de continuar bajo el esquema financiero que está siguiendo el grupo, de realizar préstamos Inter-empresas, en el desarrollo del problema se realizaron los cálculos que nos permiten expresar lo siguiente:

El costo financiero que obtuvieron las empresas prestadoras al otorgar los créditos Inter-empresas fue de \$869,058.91 el cual comparado con \$546,664.60 que hubiesen obtenido si hubieran depositado el dinero en una Institución Financiera, nos habla de un diferencial de \$322,394.31, que representa un 58.97% obtenido de más bajo el esquema de créditos Inter-empresas.

Cabe mencionar que no se considera en el flujo anterior, el impuesto al valor agregado, ya que se considera que no tiene impacto, ya que se causa en una empresa, y se acredita en otra.

Así mismo, se considera impuesto bruto, ya que la retención del Impuesto sobre la Renta, se disminuye de los impuestos de las empresas a quienes les retienen el impuesto.

Por otra parte, se analizamos los resultados desde el punto de vista de las empresas prestatarias, podemos observar que las empresas del grupo, pagaron a las prestadoras un costo financiero de \$869,058.90 comparado con \$1'200,261.85 que hubiesen tenido que pagar en caso de haber solicitado los recursos a una Institución Financiera, lo cual representa que pagaron un 27.59% menos bajo el esquema de créditos interempresas, es decir, la cantidad de \$331,202.95

A este ahorro debemos sumarle el importe de las comisiones bancarias que se cobran por la apertura de los créditos, que de acuerdo a entrevistas que se realizaron con ejecutivos del banco, oscilan en promedio en \$35,000.00 por empresa.

Si consideramos que estamos trabajando con un grupo de 12 empresas prestadoras, estas comisiones ascenderían a \$420,000.00

Si quisiéramos cuantificar el efecto financiero positivo que obtuvo el grupo en el esquema de créditos interempresas, podríamos comparar la cantidad de \$1'200,261.85 que hubiesen tenido que pagar las empresas prestatarias con la cantidad de \$546,664.60 que hubiesen recibido las prestadoras, adicionado con la cantidad de \$420,000.00 de las comisiones bancarias, lo cual nos da como resultado un ahorro de \$ 1'073,597.20

Por lo anteriormente expuesto, consideramos que desde el punto de vista financiero, es recomendable para el grupo continuar con el esquema de prestamos Inter-empresas para allegarse de recursos en las empresas que lo requieran.

IMPLICACIONES FISCALES

Dentro del análisis a realizar es importante tomar en cuenta las implicaciones fiscales para la toma de decisiones. Al realizar el análisis vertical de los estados financieros de las empresas del grupo pudimos observar que el rubro impositivo representa un porcentaje importante. Así mismo se observa que beneficio antes y después de impuestos es muy diferente.

Es por ello que ha continuación se realiza un análisis de los diferentes impuestos que se relacionan con el estudio y sus implicaciones:

Impuesto sobre la Renta

En lo que se refiere a este impuesto, cabe mencionar que en lo referente a las empresas prestadoras, los intereses que obtienen como ingresos se deben considerar para efecto de los pagos provisionales de este impuesto. Así mismo se consideran ingresos acumulables en el cálculo anual. Por otra parte se consideran como créditos para efectos del cálculo del ajuste

anual por inflación. Dado el monto de los mismos, en la mayoría de las empresas, el ajuste anual por inflación, se convierte en una deducción en estas empresas.

En las siguientes empresas, no existe ningún impacto, ya que tienen pérdidas de ejercicios anteriores y por tanto no realizaron pago de este impuesto: C.I.N.S.A., Culiacán, Mexicanos, I.O.R.S.A., D.C.D., es decir, la cantidad de \$140,702.63 que representan el 16.19% . Es importante considerar que si los recursos se hubiesen depositado en una institución financiera se hubieran obtenido ingresos acumulables por \$546,664.60, que sumados a los \$140,702.63 que no causan este impuesto, podríamos afirmar que el impuesto adicional que se tendría que cubrir por tomar este camino sería de \$61,775.17

Es importante comentar que el impuesto sobre la renta retenido se disminuye del impuesto del ejercicio, sin embargo en las empresas con pérdidas dicho impuesto se convierte en un saldo a favor del ejercicio, el cual deberán compensarse contra la presentación de los estados de cuenta originales y el trámite correspondiente ante la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, de lo contrario se perdería y se convertiría en un gasto para las empresas.

En lo referente a las empresas prestatarias, cabe mencionar que el pago de los intereses, se considera una deducción en el cálculo anual de este impuesto.

Si las empresas prestatarias pagaran sus intereses a una institución financiera la deducción de éstos equivaldría a \$408,089.03. Si paga a las empresas del grupo, la deducción sería de \$295,480.03.

También tienen un impacto en el cálculo del ajuste anual por inflación, y pudiera darse el caso de que éste se convierta en acumulable.

Impuesto al Activo

Analizando el impacto de estas operaciones en lo referente al cálculo de este impuesto, podemos observar que para las empresas prestadoras, los créditos otorgados forman parte de la base de cálculo de este impuesto, sin embargo, debido a un Decreto Presidencial que estuvo vigente el año pasado, de exención de este impuesto para las empresas de mediana capacidad, la cantidad de \$548,451.65, es decir, el 63.10% de estos importes, no generó este impuesto, ya que formó parte de los activos de empresas exentas de este impuesto.

Sin embargo consideramos que el mayor impacto en lo que a este impuesto se refiere, corresponde a las empresas prestatarias, ya que las deudas contraídas, forman parte de las deducciones de este impuesto, lo cual no sucedería si dichas deudas se hubieran contratado con una Institución Financiera.

Impuesto al Valor Agregado

Consideramos que no existe ningún impacto en lo que a este impuesto se refiere, ya que en las empresas prestadoras se considera como un impuesto al valor agregado causado y en las empresas prestatarias como un impuesto al valor agregado acreditable, por lo que el efecto en el grupo se anula.

Sin embargo, es importante considerar, que si los créditos se hubieran solicitado a una Institución Financiera, y los recursos de las prestadoras se hubieran depositado igualmente en una Institución Financiera, no se hubiera causado este impuesto, lo que hubiera mejorado el flujo de efectivo de las empresas prestatarias.

RECOMENDACIONES FINALES

Como resultado del trabajo realizado y considerando tanto las implicaciones financieras como fiscales, nuestra recomendación para el grupo, es que continúe con el esquema de préstamos Inter-empresas, mientras sus recursos así se los permitan, es decir, mientras existan empresas con exceso de liquidez que requieran depositar sus sobrantes para generar intereses.

En este punto, quisiéramos agregar que se entrevistaron a diferentes directivos del área, y su opinión fue favorable a favor de los préstamos Inter-empresas, ya que nos comentaron que la oportunidad de los mismos es muy importante. Esto debido a que si los recursos los hubiesen tenido que solicitar con una Institución Financiera, los trámites serían una importante carga administrativa y en ocasiones no se podrían tener con la oportunidad y en los montos requeridos.

Se verificó la forma de realización de los mismos y se observó que todos los créditos, se encuentran respaldados con un contrato debidamente firmado, y los recursos se entregan contra la presentación de una solicitud de efectivo, debidamente autorizada por los funcionarios correspondientes.

Otro aspecto importante, fue el conocer que a la fecha no se ha detenido ningún proyecto, ya que los recursos de las empresas prestadoras han sido suficientes para financiar todos los proyectos del grupo.

Se realizaron los trámites de apertura de crédito en tres empresas con una Institución Financiera, sin embargo a la fecha, estos trámites, solo han ocasionado erogaciones a la empresa, ya que no se ha requerido hacer uso de los recursos de la instituciones y si se han tenido que erogar las comisiones por apertura de crédito. Cabe también mencionar que la Institución Financiera solicita con mucha frecuencia los estados financieros de la empresas que abrieron las líneas de crédito aún y cuando no se hayan solicitado recursos.

Por último nuestra recomendación al grupo sería evaluar la posibilidad de fusionar las empresas y de esa los proyectos sería autofinanciables sin tener necesidad de recurrir a préstamos ya sea internos o externos, ya que si se fusionaran las empresas con exceso de liquidez con las que están en crecimiento los recursos sobrantes por una parte de la operación se podrían utilizar para el crecimiento. Sin embargo deberá hacer un análisis financiero que justifique la decisión ya que la fusión implicaría costos que deberán compararse con los beneficios que se pudieran obtener.

CONCLUSIONES

Los criterios de ajuste de bondad considerados son el de Tanaka e Ishibuchi $Y_j \subseteq \hat{Y}_j$ y el del cálculo de los centros el de Savic y Pedrycz (1992), determinar el vector de centros $a_C^T = (a_{0C}, a_{1C}, \dots, a_{mC})$ mediante la metodología econométrica habitual de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Nos basamos únicamente en la aplicación de la regresión borrosa para estimar el valor de los intereses bancarios para un período posterior al de 2001- 2002. De aquí pudimos ver la confianza de aplicar dicha herramienta en la predicción de valores en situaciones financieras.

Con los resultados anteriores se pudo llegar a la conclusión de que lo más conveniente era implementar el plan emergente de créditos Inter-empresas. Los números son claros y contundentes, en principio parecía no haber otra opción y algo se tenía que hacer.

Como pudimos ver mediante la regresión aplicada al primer bloque de datos (datos de 1998) la situación fue de total incertidumbre y no se podía haber predecido con un grado de incertidumbre “razonable” el interés bancario en el futuro inmediato, así que dadas las prácticas Inter-empresas fue lo mejor, dado que los intereses que cobraron en su sistema de financiamiento se basaron en los principios bancarios, en que al valor de la TIIE la institución bancaria le suma un 5% y así obtiene el interés bancario, el grupo en lugar de sumar el 5% le sumó el 2%.

Mientras tanto el interés que percibió las empresas prestadoras fue de más beneficio pues el diferencial en los intereses que cobra la institución bancaria respecto de los que otorga a los ahorradores es abismal, mientras que en este sistema estamos hablando del mismo valor, es decir el interés que paga la empresa prestataria es menor respecto del que debía de pagar en caso de haber solicitado el crédito bancario y el interés que cobra la empresa prestadora (mismo valor) es mayor que el interés que otorga a los que diera la institución bancaria a los que invierten.

Lo único que debería de pensarse era acerca de la capacidad de estas empresas con exceso de liquidez para prestar y así poder solventar los préstamos solicitados.

En el período de 2001 a 2002 la situación del país era muy distinta y las instituciones comenzaron a abrir líneas de crédito para ofrecer al mejor postor, esto desde luego porque la estabilidad económica que paulatinamente se comenzó a alcanzar, esto se refleja claramente en los valores de la TIE para este período, además que han ido con una tendencia a la baja, el cambio no ha sido en forma abrupta.

De los cálculos realizados mediante regresión borrosa para dicho período podemos observar que a diferencia de el primer intento, en este caso la amplitud de los números borrosos es mucho menor esto nos lleva a actuar con menos incertidumbre a la hora de tomar una decisión, además de que se puede comprobar en el cálculo que se presenta acerca de valores futuros a ese período, pudimos observar como se ajustaron a la realidad de los intereses reales que los bancos cobraron para dicho período.

Aquí se puede comprobar que en estos tiempos de crisis, el buen olfato y experiencia de los grandes empresarios son las características que les han ayudado a salir adelante en estas situaciones difíciles y de ahí el éxito en sus consorcios, desde luego que otras empresas de menor dimensión no tuvieron la capacidad para sobrevivir en estos difíciles momentos económicos del país.

En lo futuro se recomienda que no está de más el hacer uso de herramientas matemáticas, como la regresión borrosa, que pueden dar más elementos a la hora de tomar decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

De Andrés Sánchez, J.; Terceño Gómez, A. (2002) “Programación matemática y regresión lineal con instrumentos de la teoría de los subconjuntos borrosos”. Departamento de Gestión de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Rovira i Virgili, Tarragona.

De Andrés Sánchez, J.; Terceño Gómez, A. (2003) “Estimating a term structure of interest rates for fuzzy financial pricing by using 3 fuzzy regression methods”, *Fuzzy Sets and Systems* **139**(2): 313–331.

Dubois, D.; Prade, H. (1980) “Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications”. Academic Press, New York.

Sakawa, M.; Yano, H. (1992) “Fuzzy regression and its applications”, in: J. Kacprzyk & M. Fedrizzi (Eds.) *Fuzzy Regression Analysis*, Physica-Verlag, Heidelberg: 91–101.

Tanaka, H. (1987) “Fuzzy data analysis by possibilistic linear models”, *Fuzzy Sets and Systems* **24**: 363–375.

ILEGALIDAD DEL EMBARGO DE CUENTAS BANCARIAS EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN

Chagolla Farías Mauricio Aurelio, Ángel Martín Rodríguez Zepeda

gladiador_zeus@hotmail.com,

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-FCCA

RESUMEN

El Embargo de Cuentas Bancarias en el Procedimiento Administrativo de Ejecución, por medio del cual las autoridades mexicanas, pretenden hacer efectivo el cobro de un crédito fiscal mediante la figura denominada “inmovilización de cuentas”. En el hablar diario o lenguaje natural podemos hacer esa sustitución de términos mas no así en el lenguaje técnico del Derecho, tratándose de autoridades y juzgadores, pues si la cuenta bancaria se encuentra “inmovilizada”, es porque existe un acto de autoridad que así lo ordena, y ese acto de autoridad se desenvuelve dentro de un procedimiento llamado por el Código Fiscal de la Federación; Procedimiento Administrativo de Ejecución (PAE), el cual tiene como esencia realizar el embargo a bienes de los contribuyentes que sean suficientes para garantizar/recaudar el interés fiscal o incluso su negociación, pues así lo establece el ordenamiento en cita.

En el presente trabajo demostraremos que las autoridades en este caso el Servicio de Administración Tributaria, carece de facultades para efectos de llevar a cabo este procedimiento, el cual por otra parte le causa un perjuicio al gobernado que en la mayoría de las ocasiones resulta de difícil reparación.

PALABRAS CLAVE: Embargo, procedimiento administrativo, cuentas bancarias

ABSTRACT

The Attachment of Bank Accounts in Administrative Procedure Execution , by which Mexican authorities intend to enforce the payment of a tax credit by the figure called

"freezing of accounts " . In everyday speech or natural language can make that substitution of terms but not so in the technical language of the law , in the case of officers and judges , because if the bank account is " immobilized " is because there is an act of authority which orders , and that act of authority unfolds in a procedure called by the Fiscal Code of the Federation Execution Administrative Procedure (SAP) , which has as yet to essentially make the taxpayers assets sufficient to ensure / raise fiscal interest or negotiation, as well as sets the order in appointment.

In this paper we show that the authorities in this case the Tax Administration Service , no authority for the purposes of carrying out this procedure, which otherwise would cause harm to the governed that most often results from hard repair.

KEY WORDS: Attachment, administrative procedure , bank accounts.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación sobre la Ilegalidad del Embargo de Cuentas Bancarias en el Procedimiento Administrativo de Ejecución, es común, por lo menos en nuestro país, que a las cosas se les de un nombre distinto con la finalidad de aligerar la emotividad o el peso que las palabras contienen en sí, por ejemplo, a la gente minusválida o con incapacidades físicas se les llama “personas con capacidades diferentes”, e igualmente a las deficiencias de las personas en una empresa se les llama “áreas de oportunidad” y así se pretende dar un enfoque diferente a las cosas aunque al final se arribe a lo mismo.

Nuestros legisladores a propuesta del ejecutivo, son consientes de ello y utilizan la técnica de sustitución de palabras, en nuestro tema de estudio. El embargo de cuentas bancarias hoy en día –con la reforma de 2010- se denomina “inmovilización de cuentas”. En el hablar diario o lenguaje natural podemos hacer esa sustitución de términos mas no así en el lenguaje técnico del Derecho, tratándose de autoridades y juzgadores, pues si la cuenta bancaria se encuentra “inmovilizada”, es porque existe un acto de autoridad que así lo ordena, y ese acto de autoridad se desenvuelve dentro de un procedimiento llamado por el Código Fiscal de la Federación; Procedimiento Administrativo de Ejecución (PAE), el cual

tiene como esencia realizar el embargo a bienes de los contribuyentes que sean suficientes para garantizar/recaudar el interés fiscal o incluso su negociación, pues así lo establece el ordenamiento en cita. Situación que con el presente trabajo demostraremos que las autoridades en este caso el Servicio de Administración Tributaria, carece de facultades para efectos de llevar a cabo este procedimiento, el cual por otra parte le causa un perjuicio al gobernado que en la mayoría de las ocasiones de difícil reparación.

EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN.

Concepto.

El Procedimiento Administrativo de Ejecución, es el conjunto de actos cuyos efectos jurídicos están vinculados de manera causal entre sí.

Dichos actos del Procedimiento Administrativo de Ejecución están unidos de tal manera que solo la concurrencia de todos, aunque se efectúen en momentos procesales diferentes van a producir efectos jurídicos definitivos, en ese sentido, los actos realizados de manera independiente cumplen con un fin diferente; así el requerimiento de pago hace saber al deudor fiscal en inicio de la vía ejecutiva. El embargo cumple con su cometido al aportar bienes al patrimonio del sujeto pasivo con los cuales el crédito fiscal se hará efectivo; lo que se busca es conseguir la mejor realización de los bienes, esto va a ser el resultado de la publicación que se le dé a la subasta.

Toda serie de actos tiene una meta en común a la que van encaminados: el remate de los bienes para obtener con el producto lo necesario para cubrir el crédito fiscal.

La doctrina denomina a esta facultad del Estado, como facultad económica coactiva, mientras que el Código Fiscal de la Federación, lo regula con el nombre de Procedimiento Administrativo de Ejecución.

LOS EMBARGOS DE CUENTAS BANCARIAS EN EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCION.

Los actos de imposible reparación dentro Procedimiento Administrativo de Ejecución.

Se dice que México es un Estado de Derecho porque tanto las autoridades como los ciudadanos deben obedecer y responder igualmente ante la ley, y en virtud de ello, ésta el único estandarte legítimo a seguir en la dinámica y convivencia social cotidiana. Sin embargo, esto es una afirmación laxa y carente de eficacia pues el mero hecho de que existan leyes no garantiza que su contenido sea acorde a los principios constitucionales como, por ejemplo, el debido respeto de las autoridades a los derechos fundamentales de las personas e individuos, entre otros. Por eso, es muy distinto un Estado legislativo de Derecho que un Estado constitucional de Derecho.

La fracción III, inciso b), del artículo 107 Constitucional y la fracción III, inciso b), del artículo 107 de la Ley de Amparo, regulan el caso de procedencia del amparo contra actos dentro de juicio que tengan una ejecución de imposible reparación.

El artículo 107 Constitucional, en la parte relativa establece que:

“ARTÍCULO 107.- Todas las controversias de que habla el Artículo 103 se sujetarán a los procedimientos y formas del orden jurídico que determine la ley, de acuerdo a las bases siguientes:

...III.- Cuando se reclamen actos de tribunales judiciales, administrativos o del trabajo, el amparo sólo procederá en los casos siguientes:

...b).- Contra actos en juicio cuya ejecución sea de imposible reparación, fuera de juicio o después de concluido, una vez agotados los recursos que en su caso procedan, y...”

En 2013, se creó el texto actual del artículo 107, fracción III, inciso b), para quedar así:

Artículo 107.- El amparo indirecto procede:

“...IV.- III. Contra actos, omisiones o resoluciones provenientes de un procedimiento administrativo seguido en forma de juicio, siempre que se trate de:

....

b) Actos en el procedimiento que sean de imposible reparación, entendiéndose por ellos los que afecten materialmente derechos sustantivos tutelados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte;. ...”.

La jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha establecido que los actos en juicio tienen una ejecución de imposible reparación, cuando sus consecuencias son susceptibles de afectar en forma directa e inmediata un derecho sustantivo o alguno de los llamados derechos fundamentales del hombre o del gobernado que tutela la Constitución por medio de las garantías, porque la afectación o sus defectos no se destruyen con el sólo hecho de que quien la sufre obtenga una sentencia definitiva favorable a sus pretensiones en el juicio.

El poder constituyente tuvo la intención de que las controversias sobre la legalidad de las resoluciones definitivas dictadas en los juicios civiles fuesen objeto de análisis en la vía de amparo directo, pero acotándolo a que cualesquiera violación al procedimiento que no fuera de naturaleza o ejecución irreparable, se analizara conjuntamente con aquélla;

La razón que justifica la limitación es que en las controversias judiciales civiles se dirime una pretensión o conjunto de pretensiones que una vez seguido el procedimiento que establezca la ley que rige el acto reclamado tendrá como consecuencia el establecimiento, en su caso, de una nueva situación jurídica o derecho, que otorga un rango de seguridad y certeza jurídica para los justiciables que no puede ser vulnerado o reexaminado nuevamente, sino que su estudio se clausura con la conformidad de las partes con la sentencia definitiva que se emita o su posibilidad de anulación mediante el amparo directo.

De esa manera, **el criterio anterior resulta de utilidad para establecer la procedencia del juicio de amparo indirecto en materia judicial civil, el cual se restringe en el texto constitucional a una característica específica, esto es, solo procede contra actos en juicio cuya ejecución sea de imposible reparación.** Esta hipótesis se complementa con la procedencia respecto de actos fuera de juicio o después de concluido, una vez agotados los recursos que en su caso procedan y contra actos que afecten a personas extrañas al juicio.

La característica de ejecución de imposible reparación ha sido definida como aquella que afecta de manera directa e inmediata un derecho sustantivo, de modo que el **juicio de amparo directo no es el idóneo para reparar esa afectación y podría quedar irreparablemente consumada.** Lo anterior resulta lógico si se toma en consideración que, prima facie, se estableció el juicio de amparo directo para analizar tanto la resolución definitiva o resolución que ponga fin al juicio como las violaciones habidas dentro del procedimiento.

El legislador federal en la Ley Reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Ley de Amparo) realizó una separación entre los juicios de amparo directo e indirecto en materia judicial, en que se comprende la materia civil, y los sujetó, observando los principios rectores contemplados en el texto constitucional, a hipótesis de procedencia específicas, según la naturaleza del derecho cuestionado y el estadio procesal en que se ubicara el acto reclamado por el quejoso.

Así, conforme al artículo 171 de la Ley de Amparo, se dispuso que a los Tribunales Colegiados de Circuito originariamente correspondería conocer del juicio de amparo directo, el cual procedería respecto de sentencias definitivas o laudos y resoluciones que pusieran fin al juicio dictadas por tribunales judiciales, administrativos o del trabajo en contra de los cuales no procediera ningún recurso ordinario por el que pudieran ser modificados o revocados, ya fuese que la violación alegada se cometiera durante el procedimiento, afectando las defensas del quejoso trascendiendo al resultado del fallo y por violación cometida en las propias sentencias, laudos o resoluciones señaladas.

Además, precisó que cuando dentro del juicio surgieran cuestiones que no fueran de imposible reparación sobre temas relativos a la constitucionalidad de leyes, tratados internacionales o reglamentos, sólo podría hacerse valer en el amparo directo que procediera contra la sentencia definitiva, laudo o resolución que pusiera fin al juicio.

En función de lo anterior, el legislador federal estableció que se considerarían violadas las leyes del procedimiento ante tribunales judiciales civiles y que se considerarían afectadas las defensas del quejoso cuando no se le citara al juicio o se hiciera en forma distinta a la prevenida por la ley; cuando hubiese sido mala o falsamente representado en el juicio de que se trate; cuando no se le recibieran las pruebas que legalmente hubiese ofrecido o no se recibieran conforme a la ley; cuando se le declarara ilegalmente confeso, a su representante o apoderado; cuando se resolviera ilegalmente un incidente de nulidad; cuando no se le concedieran todos los términos y prórrogas a que tuviere derecho con arreglo a la ley; cuando sin su culpa se recibieran, sin su conocimiento, las pruebas ofrecidas por las otras partes, con excepción de los instrumentos públicos; cuando no se le mostraran algunos documentos o piezas de autos de manera que no pudiera alegar sobre ellos; cuando se le desecharan los recursos a que tuviere derecho con arreglo a la ley, sobre providencias que afectaren partes sustanciales del procedimiento que le produjeran indefensión; cuando el tribunal judicial, administrativo o del trabajo continuara el procedimiento después de haberse promovido una competencia o cuando el juzgador o miembro de un tribunal impedido o recusado siguiera conociendo del juicio, salvo cuando la ley lo facultara para ello y en los demás casos análogos a las hipótesis enunciadas en el artículo 172 de la Ley de Amparo.

También se dispuso que el estudio de esas violaciones del procedimiento procedería en los casos en que el agraviado hubiese impugnado la violación en el curso del procedimiento mediante el recurso ordinario y dentro del término que la ley señalara; y si no se concedía recurso o si concediéndolo la ley, fuere desechado o declarado improcedente, debería invocar la violación como agravio en la segunda instancia si se cometió en la primera, con la precisión de que tales requisitos no serían exigibles si se trataba de actos que afecten derechos de menores o incapaces o se trate de amparo promovido en contra de sentencias

dictadas en controversias sobre acciones del estado civil o que afectaran el orden y a la estabilidad de la familia.

La Ley de Amparo en la materia judicial administrativa de que se trata, observó los principios regulatorios de los juicios de amparo directo e indirecto, separándolos y estableciendo hipótesis de procedencia diferentes, pero siempre sobre la base de una **regla genérica** que dispone el examen de la legalidad de las sentencias definitivas o resoluciones que ponen fin al juicio cuando ya no existe recurso ordinario que las pueda modificar o revocar y acotó la impugnación de las violaciones al procedimiento que dejen sin defensa al quejoso, al estudio conjunto que de las mismas se realice con la sentencia definitiva o resolución que ponen fin al juicio.

Además, impuso reglas específicas de previa impugnación por recursos ordinarios medios de defensa y expresión de agravios durante el juicio y ante la autoridad responsable, para que el tribunal de amparo esté en condiciones de analizar el fondo de dichas violaciones, lo que es conocido como principio de definitividad. Conforme a este principio, la violación procesal de que se trate debe ser impugnada en el curso del procedimiento mediante el recurso ordinario establecido en la ley que rige el acto e invocada como agravio en la segunda instancia si se cometió en la primera, y por otro lado, el acto procesal previo a la sentencia debe afectar las defensas del quejoso y trascender al resultado del fallo.

La procedencia del amparo directo contra la sentencia definitiva o resolución que puso fin al juicio, y la posibilidad de reclamar las violaciones procesales que les preceden, implica que la **procedencia del juicio de amparo indirecto en materia judicial administrativa está restringida** a los casos establecidos limitativamente en el artículo 107 de la Ley de Amparo.

Esto es, no podrá realizarse el examen de un tema que será o podrá ser objeto de análisis en el amparo directo, sino que se referirá a otros, como los relativos a la ejecución de actos de imposible reparación cuyo examen no puede esperar, no podría hacerse su estudio en el juicio de amparo directo que en su caso se promoviere, o a aquellos casos en que el tema de

controversia se refiera a la ejecución de la sentencia definitiva que es cosa juzgada pero que modifique, crea o extinga o altere un derecho sustantivo ya definido o que sea distinto a lo que es cosa juzgada”.

La inconstitucionalidad de los embargos de cuentas bancarias en el procedimiento administrativo de ejecución.

El proceder de nuestras autoridades fiscales respecto del embargo de cuentas bancarias en la mayoría de las ocasiones le causa un menoscabo en el patrimonio de los gobernados y trae como consecuencia de dicha actuación arbitraria que un contribuyente no pueda pagar la nomina a su personal, no cumpla con los compromisos adquiridos con los proveedores y acreedores, así como, no cumplir con el pago de impuestos en general y allí es donde comienza un martirio, que de no combatirse por la vía del amparo no permite el libre desarrollo del negocio.

Dentro del Procedimiento Administrativo de Ejecución en su capítulo tercero, sección primera, en sus artículos del 145 al 150 del Código Fiscal de la Federación, la parte que nos interesa es en qué momento inicia la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, o el Servicio de Administración Tributaria, este procedimiento que resulta ser el mecanismo utilizado por la autoridad para efectos de hacer exigible un crédito, ahora bien el punto medular del presente trabajo es determinar en qué momento la autoridad cuenta con el fundamento legal de conformidad con las disposiciones fiscales para exigir el pago de un crédito a los contribuyentes en este caso llámese persona física o moral, para lo cual analizaremos el artículo 145 del Código Fiscal de la Federación que en su texto a la letra dice:

Artículo 145. Las autoridades fiscales exigirán el pago de los créditos fiscales que no hubieren sido cubiertos o garantizados dentro de los plazos señalados por la Ley, mediante procedimiento administrativo de ejecución.

Se podrá practicar embargo precautorio, sobre los bienes o la negociación del contribuyente, para asegurar el interés fiscal, cuando el crédito fiscal no sea exigible pero

haya sido determinado por el contribuyente o por la autoridad en el ejercicio de sus facultades de comprobación, cuando a juicio de ésta exista peligro inminente de que el obligado realice cualquier maniobra tendiente a evadir su cumplimiento. En este caso, la autoridad trabará el embargo.

La autoridad que practique el embargo precautorio levantará acta circunstanciada en la que precise las razones del embargo.

La autoridad requerirá al obligado para que dentro del término de 10 días desvirtúe el monto por el que se realizó el embargo. El embargo quedará sin efecto cuando el contribuyente cumpla con el requerimiento. Transcurrido el plazo antes señalado, sin que el obligado hubiera desvirtuado el monto del embargo precautorio, éste quedará firme.

El embargo precautorio practicado antes de la fecha en que el crédito fiscal sea exigible, se convertirá en definitivo al momento de la exigibilidad de dicho crédito fiscal y se aplicará el procedimiento administrativo de ejecución.

De conformidad con lo que establece el artículo 145 del Código Fiscal de la Federación en su primer párrafo nos habla del procedimiento administrativo de ejecución, en el segundo párrafo menciona la práctica del embargo precautorio, en el tercer párrafo regula que cuando estemos ante la presencia del embargo precautorio la autoridad deberá levantar una acta circunstanciada en la que señalara las razones, motivos, circunstancias y hechos que se suscitaron durante este evento. En su cuarto párrafo nos dice que una vez llevado a cabo el embargo precautorio el contribuyente contara con un plazo de diez días hábiles para desvirtuar el monto de lo que le fue embargado, por su parte el quinto párrafo establece que el embargo precautorio practicado antes de la fecha en que el crédito fiscal sea exigible, se convertirá en definitivo al momento de la exigibilidad de dicho crédito fiscal y se aplicara el procedimiento administrativo de ejecución.

Ahora bien, nos centramos en el primer párrafo del artículo 145 del Código Fiscal de la Federación, el cual tiene relación con el artículo 4° del mismo ordenamiento, aquí en este artículo que contiene, ordena o estipula lo siguiente:

Artículo 4o.- Son créditos fiscales los que tenga derecho a percibir el Estado o sus organismos descentralizados que provengan de contribuciones, de sus accesorios o de aprovechamientos, incluyendo los que deriven de responsabilidades que el Estado tenga derecho a exigir de sus funcionarios o empleados o de los particulares, así como aquellos a los que las leyes les den ese carácter y el Estado tenga derecho a percibir por cuenta ajena.

La recaudación proveniente de todos los ingresos de la Federación, aun cuando se destinen a un fin específico, se hará por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o por las oficinas que dicha Secretaría autorice.

Para efectos del párrafo anterior, las autoridades que remitan créditos fiscales al Servicio de Administración Tributaria para su cobro, deberán cumplir con los requisitos que mediante reglas de carácter general establezca dicho órgano.

El supuesto jurídico a que hace referencia este artículo es cuando la Administración Local de Auditoría Fiscal en ejercicio de sus facultades de comprobación lleva a cabo la revisión al contribuyente de algún ejercicio fiscal o impuesto en específico y le determina cantidades a pagar o una multa. Estamos ante la presencia de un crédito fiscal, que de conformidad con el primer párrafo del artículo en cuestión el estado tiene derecho a exigir, en este caso específico al entrar al análisis del artículo cuarto, segundo párrafo, nos dice cómo debe el estado cobrar esos créditos fiscales y nos dice que será por medio de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público o las oficinas que ella autorice. Y los créditos fiscales son una recaudación proveniente de los ingresos de la Federación, al estar en este supuesto nos encontramos que el artículo 145 del mismo código, se contrapone con el artículo 4°, porque este último nos dice que tratándose de créditos fiscales el órgano autorizado para su cobro será la Secretaria de Hacienda y Crédito Público o por las oficinas

que esta secretaria autorice recabar dichos créditos, situación que se puede observar se contraponen los artículos en comento, en virtud de que el artículo 145 del código fiscal de la federación no establece el procedimiento para el cobro de los créditos fiscales, así mismo, se puede observar en la práctica al momento de llevar a cabo el cobro de un crédito fiscal por parte de las autoridades en este caso llámese Administración Local de Auditoría Fiscal o Recaudación, en ninguno de sus procedimientos hacen referencia al artículo 4° del código fiscal de la federación y mucho menos acreditan ser la oficina autorizada por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, para proceder a cobrar el crédito, creando una incertidumbre jurídica y deja al gobernado en un total estado de indefensión, por su parte la autoridad que llega y ejecuta el acto omite fundar y motivar el acto y por consiguiente no cumple con los requisitos establecidos en el multicitado artículo 4°. A mayor abundamiento, el tercer párrafo del artículo 4° del código fiscal de la federación el cual establece:

“...Artículo 4o.-

Para efectos del párrafo anterior, las autoridades que remitan créditos fiscales al Servicio de Administración Tributaria para su cobro, deberán cumplir con los requisitos que mediante reglas de carácter general establezca dicho órgano....”

Este párrafo nos habla de reglas de carácter general, que se deben emitir para cobrar un crédito por ejemplo cuando una autoridad me determina un crédito fiscal en este caso la Administración Local de Auditoría Fiscal, le remite a la Administración Local de Recaudación para su cobro, que es la encargada de ejecutarlo, a través, del procedimiento administrativo de ejecución, es decir que para que lo pueda cobrar el Servicio de Administración Tributaria, debe cumplir con estas reglas, luego entonces este artículo establece un procedimiento muy obscuro, porque al principio nos dice que la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, y posteriormente, nos regula que deberá ser el Servicio de Administración Tributaria, entonces tratando de hacer una interrelación de este artículo con el 145 del mismo ordenamiento encontramos que desde el punto de vista jurídico le da la facultad a la autoridad para hacer exigible el crédito fiscal.

Pero el ejemplo, que se maneja en el cual la Administración Local de Auditoría Fiscal determina el crédito fiscal mediante sus facultades de comprobación, y le remite a la Administración Local de Recaudación para su cobro mediante el procedimiento administrativo de ejecución, omitiendo todo el procedimiento del artículo 4º, toda vez, que si bien es cierto que el artículo 145 del código en cuestión, les da facultad para exigir el crédito fiscal, también es cierto que el artículo 4º del mismo ordenamiento es el que establece las reglas de cómo se va a cobrar el crédito fiscal, luego entonces una vez, que identificamos cuando va aplicar el procedimiento administrativo de ejecución, encontramos la primer vertiente, bajo que procedimiento, este tercer párrafo del artículo 4º del código fiscal de la federación, nos dice el procedimiento que debe seguir para exigir el pago de ese crédito fiscal, para la autoridad encargada de ejecutar ese cobro, este párrafo nos está marcando una obligación de hacer, no es facultativo, este párrafo nos dice que se remita al Servicio de Administración Tributaria, para su cobro y además cumplir con las reglas de carácter general que emita dicho órgano, y hasta hoy no existe ninguna regla de carácter general emitida por el Servicio de Administración Tributaria o en su caso por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por lo cual existe una violación directa al artículo 14 y 16 Constitucionales, y cuando hay una violación directa a las Garantías Individuales, nosotros podemos aplicar el Amparo Directo, por existir violación a las garantías individuales de los gobernados.

Ahora bien, la autoridad cuando uno presenta algún medio de defensa, en contra del Procedimiento Administrativo de Ejecución, les ha desechado el medio, porque la autoridad argumenta que no procede el recurso de revocación o el juicio de nulidad porque el artículo 127, del Código Fiscal de la Federación, que a continuación transcribo:

Artículo 127. Cuando el recurso de revocación se interponga porque el procedimiento administrativo de ejecución no se ajustó a la Ley, las violaciones cometidas antes del remate, sólo podrán hacerse valer ante la autoridad recaudadora hasta el momento de la publicación de la convocatoria de remate, y dentro de los diez días siguientes a la fecha de publicación de la citada convocatoria, salvo que se trate de actos de ejecución sobre bienes legalmente inembargables o de actos de imposible reparación material, casos en

que el plazo para interponer el recurso se computará a partir del día hábil siguiente al en que surta efectos la notificación del requerimiento de pago o del día hábil siguiente al de la diligencia de embargo.

Este artículo contempla que tratándose de violaciones dentro del procedimiento administrativo de ejecución, dicho medio de defensa se presenta únicamente hasta el momento de la publicación de la convocatoria de remate y dentro de los diez días siguientes a la fecha de publicación de la citada convocatoria salvo que se trate de los actos de ejecución, sobre bienes legalmente inembargables o de actos de imposible reparación material.

La pregunta sería, ¿cuándo te embargan una cuenta bancaria dentro del procedimiento administrativo de ejecución? hay remate de la cuenta bancaria, luego entonces aquí no puede aplicar el artículo 127 del citado código, toda vez, que este artículo no puede estar por encima de los artículo 14 y 16 constitucionales, aquí aplicaría el artículo 133 constitucional el cual transcribo a continuación:

***Artículo 133.** Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados.*

Estaríamos hablando del principio de supremacía de ley, y por consiguiente aplicaría el amparo Indirecto por el actuar fuera de todo contexto legal de las Autoridades administrativas y para mayor abundamiento en el tema acompaño la siguiente jurisprudencia de los tribunales que apoyan este trabajo.

Registro No. 163643

Localización:

Novena Época

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito

Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta

XXXII, Octubre de 2010

Página: 2991

Tesis: I.7o.A.735 A

Tesis Aislada

Materia(s): Administrativa

EMBARGO DE DEPÓSITOS Y CUENTAS BANCARIAS Y DESIGNACIÓN DEL INTERVENTOR CON CARGO A LA CAJA DE UNA NEGOCIACIÓN. AL TRATARSE DE ACTOS DE IMPOSIBLE REPARACIÓN MATERIAL, EN SU CONTRA PROCEDE EL JUICIO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO FEDERAL SIN SUJETARSE A LA REGLA GENERAL PREVISTA EN EL ARTÍCULO 127 DEL CÓDIGO FISCAL DE LA FEDERACIÓN PARA LA IMPUGNACIÓN DE LOS ACTOS DENTRO DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN. *El artículo 127 del Código Fiscal de la Federación establece, como regla general, que cuando el recurso de revocación se interponga porque el procedimiento administrativo de ejecución no se ajustó a la ley, las violaciones cometidas antes del remate sólo podrán hacerse valer ante la autoridad recaudadora hasta el momento de la publicación de la convocatoria correspondiente y dentro de los diez días siguientes a que ello ocurra, y prevé como excepciones los actos de ejecución sobre bienes inembargables y los de imposible reparación, lo cual obliga a analizar en cada caso si se actualiza alguno de esos supuestos. Ahora bien, en la jurisprudencia 2a./J. 201/2006, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo XXV, enero de 2007, página 637, de rubro: "INTERVENTOR CON CARGO A LA CAJA. SU DESIGNACIÓN DENTRO DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN ES IMPUGNABLE*

EN AMPARO INDIRECTO.", la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación consideró procedente el juicio de amparo indirecto conforme al artículo 114, fracción II, de la Ley de Amparo, contra la designación del interventor con cargo a la caja dentro del procedimiento administrativo de ejecución, atendiendo a los efectos jurídicos y al impacto severo que la intervención ocasiona a las actividades y a la libre disposición del patrimonio de la negociación, que inclusive puede traducirse en una situación de perjuicio irreparable para el contribuyente. De ahí que la designación del interventor con cargo a la caja de una negociación y el embargo de depósitos y cuentas bancarias, deben considerarse como supuestos de excepción a los que se refiere el citado numeral 127 para la interposición del recurso de revisión y, consecuentemente, la promoción del juicio contencioso administrativo federal, esto es, actos de imposible reparación material y, por tanto, en su contra procede el referido juicio sin sujetarse a la aludida regla prevista para la impugnación de los actos dentro del procedimiento administrativo de ejecución, toda vez que, por lo que hace al primero de los indicados actos, efectuado con motivo de la traba de un embargo en la negociación por parte de las autoridades fiscales, dada la naturaleza de las funciones propias del interventor, que se advierten del artículo 165 del mencionado código, es evidente que su nombramiento conlleva daños y perjuicios de difícil y, en ocasiones, de imposible reparación en la esfera jurídica de la empresa intervenida, pues ésta se somete a la vigilancia y control de sus ingresos por parte del interventor, quien no sólo inspecciona su manejo, sino que, además, puede valorar si los fondos y los bienes de la empresa son utilizados convenientemente e incluso, puede tomar medidas provisionales que redunden en las actividades propias de aquélla y, por cuanto hace al embargo de depósitos y cuentas bancarias, en términos del artículo 156-Bis del citado código, la autoridad correspondiente girará oficio al gerente de la sucursal bancaria a la que corresponda la cuenta, a efecto de que la inmovilice y conserve los fondos depositados, debiendo informar a la ejecutora el incremento de los depósitos bancarios por los intereses que se generen, en el

mismo periodo y frecuencia con que lo haga al cuentahabiente, y los fondos podrán transferirse al fisco federal una vez que el crédito fiscal relacionado quede firme por el importe necesario para cubrirlo. En tal contexto, el embargo trabado sobre cuentas bancarias tiene como objeto la adjudicación en favor del fisco federal del importe que cubra el crédito fiscal; de ahí que tal modalidad de embargo quede fuera del mecanismo que el señalado ordenamiento tributario dispone para el remate de bienes o de enajenación fuera de subasta, en tanto que resulta innecesario llevar a cabo el avalúo para llegar a la etapa de remate, atento a que éste sólo opera para los bienes muebles o inmuebles, aunado a que la finalidad del embargo es confiscar bienes de fácil realización o venta, y tratándose de las cuentas bancarias, éstas reúnen esas características en razón de que resulta innecesaria su venta o remate para obtener liquidez, además de que basta con que el crédito fiscal quede firme para que el importe que lo cubra sea transferido al fisco federal.

SÉPTIMO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL PRIMER CIRCUITO.

Amparo directo 411/2009. Constructora Conarte, S.A. de C.V. 10 de diciembre de 2009. Unanimidad de votos. Ponente: Alberto Pérez Dayán. Secretaria: María del Carmen Alejandra Hernández Jiménez.

CONCLUSIONES

De los preceptos legales descritos en el presente, se concluye que es ilegal el procedimiento administrativo de ejecución que lleva a cabo el Servicio de Administración Tributaria, órgano dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en virtud de que carecen de facultades legales para llevar a cabo, el mencionado procedimiento, violentando con ello, las garantías de seguridad jurídica, legalidad y debido proceso, que la Constitución Mexicana, le otorga, a los gobernados llámese personas físicas y/o morales, provocando

con este actuar, el dejar en absoluto estado de indefensión y despojando de su patrimonio a los contribuyentes, que resultan ser víctimas del actuar del fisco federal.

En virtud de que ninguna autoridad pública podrá estar por encima de la ley, y mucho menos violentarla en perjuicio de gobernado alguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Burgoa O., Ignacio. (2008) *Las Garantías Individuales*, Editorial Porrúa. México.

Del Castillo del Valle, Alberto. (2004), *Ley de Amparo Comentada*. 6ª edición. Ediciones Jurídicas Alma. México.

Fix-Zamudio, H, Valencia Carmona, S. (2003). *Derecho Constitucional Mexicano y Comparado*. 3ª edición. Editorial Porrúa. México.

Juárez Arellano, Magaly. (2006). *Ley Federal de Procedimiento Contencioso Administrativo Comentada*. Editorial Defensa Fiscal. México.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/>,

FACTORES QUE AFECTAN LA SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA EN MICROEMPRESAS AGROPECUARIAS DEL SUR DE VERACRUZ

González Rodríguez T. Tapia García O. González Rodríguez E. Sinforoso Martínez S.
tgonzalez@uv.mx otapia@uv.mx edgonzalez@uv.mx ssinforoso@uv.mx

FCA Universidad Veracruzana

RESUMEN

La sustentabilidad en las organizaciones se ha estudiado de manera general con un enfoque ecológico, sin embargo el desarrollo sustentable “basa sus aplicaciones así como su incorporación en las organizaciones en el desarrollo económico, ecológico y social” (Ebner, Baumgarte, & Baumgartner, 2006). Desde el punto de vista económico lograr que una empresa sea sustentable beneficia a los núcleos familiares de los trabajadores, ya que les permite contar con un soporte económico que logre impulsar a sus integrantes, de igual manera contribuye con la sociedad en la generación de nuevos empleos sustentables.

En este trabajo se aborda la sustentabilidad desde la perspectiva del desarrollo económico. El estudio es enfocado a uno de los sectores productivos que en “su mayoría componen la economía local de las regiones, las Pymes” (O’Laoire & Welford, 1996) . Durante el desarrollo se analizará la sustentabilidad económica de una microempresa formada por mujeres indígenas del sur de Veracruz, quienes fueron financiadas con recursos federales a través del Programa de Organizaciones Productivas para Mujeres Indígenas (POPMI).

INTRODUCCIÓN

Las empresas “buscan entre otras cosas, proporcionar un producto o servicio, generar un rendimiento económico, lograr el desarrollo integral de sus miembros y conseguir su permanencia” (Belausteguigoitia Rius, 2003), es decir, buscan tener una sustentabilidad económica que les garantice su existencia por muchos años.

En México, según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, gran parte de la economía mexicana depende de la micro, pequeña y mediana empresas. En ello

radica la importancia de que estas fuentes económicas permanezcan por muchos años en los mercados, ya que su desaparición generaría incremento en el desempleo y en consecuencia un desequilibrio económico.

Forjar un desarrollo sustentable desde el aspecto económico es relevante, ya que “el 80% de las Pymes fracasa antes de los cinco años y el 90% no llega a los diez años (Hernández, 2013)”, por lo tanto es trascendental estudiar las causas que originan su desaparición y de igual manera generar propuestas que contribuyan no tan solo a la permanencia en el mercado sino también al crecimiento de estas fuentes de empleos que sustentan la economía de los mexicanos.

En este artículo se analizará la sustentabilidad de microempresas integradas por mujeres indígenas del ejido San Luís Municipio de Acayucan, Veracruz, las cuales recibieron un apoyo federal a fondo perdido a través del Programa de Organizaciones Productivas para Mujeres Indígenas. De igual manera se expondrán las razones que han propiciado su desaparición en el ámbito empresarial, generando propuestas que logren contribuir a un sano desarrollo sustentable.

MARCO TEÓRICO

La palabra empresa proviene del vocablo “Emprender”, es decir, iniciar algo; empezar un conjunto de actividades encaminadas a un fin específico y predeterminado. (Mercado H., 2006). La empresa es “una modalidad específica de organización. Su finalidad es netamente económica” (Garza Treviño, 2000) y pueden ser clasificadas desde diversos aspectos, uno de ellos es por su tamaño en “Grande, mediana, pequeña y microempresa” (Fleitman, 2000), pero ¿Cómo diferenciarlas unas de otras?, las empresas grandes cuentan con “capitales y financiamientos grandes, por lo general tienen instalaciones propias, sus ventas son de varios millones de dólares, tienen miles de empleados de confianza y sindicalizados, cuentan con un sistema de administración y operación muy avanzado (De Zuani, 2003). Por otra parte La Comisión Nacional de Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) clasifica a las micro, pequeñas y medianas empresas tal como se muestra en la figura No. 1.

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Figura No. 1. Estratificación de las Pymes (CONDUCEF, 2013)

En esta clasificación se pueden observar las diferencias entre una micro, pequeña y mediana empresa con respecto al criterio del sector, rango de número de trabajadores y rango de monto de ventas anuales (mdp). Las Microempresas pueden ser de diversos sectores, están integradas hasta con 10 trabajadores y sus ventas anuales no rebasan los 4 millones de pesos, mientras que las pequeñas son exclusivamente del sector comercial, industrial y de servicios, las personas que conforman las empresas pequeñas dedicadas al comercio son desde 11 hasta 30 y generan un ingreso anual desde 4.01 millones de pesos hasta los 100 millones, mientras que las industrias y empresas de servicios cuentan con un rango entre 11 hasta 50 individuos y un ingreso por ventas anuales semejantes a la de las empresas pequeñas de giro comercial. Por último las empresas medianas dedicadas al comercio y servicios llegan a generar un ingreso anual por ventas desde 100.01 millones de pesos hasta los 250 millones, respecto al número de empleados con el que pueden llegar a contar las empresas medianas dedicadas al comercio son entre los 31 y 100, la de servicios a partir de 51 trabajadores hasta los 100 y las empresas industriales teniendo un mínimo de 51 y un máximo de 250 asociados.

Por otra parte ¿Qué importancia tienen las micro, pequeñas y medianas empresas para un país como México?. “De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son PYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país” (Economía, 2013). Sin embargo a pesar de que en gran parte sustentan la economía de un país las Mipymes “se caracterizan por tener un acceso limitado

a los recursos en general (comprendidos los humanos y, dentro de éstos, los gerenciales); por eso, normalmente montan su organización en torno a un recurso clave (generalmente, el dueño y gerente, con todas sus limitaciones y hasta sus excentricidades)” (A. Irigoyen & A. Puebla, 1998). Otra de las características de estas empresas es que representan la mayoría del mundo empresarial “a diferencia de las grandes organizaciones, en éstas imperan la confusión de roles, y muchas veces desempeñar varias funciones conspira contra la eficiencia requerida; quien debe desempeñar tareas diferentes, a veces no selecciona apropiadamente qué es prioritaria y que no. No existe una coordinación y adecuada y mucho menos un criterio parecido a la dirección por objetivos.” (A. Irigoyen & A. Puebla, 1998).

Algunas de las ventajas de las Pymes son las siguientes (Economía, 2013):

- Son un importante motor de desarrollo del país.
- Tienen una gran movilidad, permitiéndoles ampliar o disminuir el tamaño de la planta, así como cambiar los procesos técnicos necesarios.
- Por su dinamismo tienen posibilidad de crecimiento y de llegar a convertirse en una empresa grande.
- Absorben una porción importante de la población económicamente activa, debido a su gran capacidad de generar empleos.
- Asimilan y adaptan nuevas tecnologías con relativa facilidad.
- Se establecen en diversas regiones del país y contribuyen al desarrollo local y regional por sus efectos multiplicadores.
- Cuentan con una buena administración, aunque en muchos casos influenciada por la opinión personal del o los dueños del negocio.

Además de las ventajas mencionadas, los beneficios que se puede obtener al ser microempresario son los siguientes (Bermejo, Rubio, & De la Vega, 1994):

- Mejorar el coste de oportunidad de la ocupación laboral por cuenta ajena, realizando labores más productivas en la empresa propia.

- Obtener prestigio y reconocimiento profesional y social a través de la creación de empresas.
- Desarrollar una idea de negocio hasta sus últimas consecuencias y aceptar la plena responsabilidad del acto creador, con lo que ello supone en cuanto a la satisfacción personal del empresario.
- Convertirse en el propio jefe, controlar el destino propio, fijar los horarios.
- Probarse a uno mismo su capacidad personal y descubrir los límites propios

Para aprovechar las ventajas y beneficios que las Mipymes ofrecen “Se requiere tanto experiencia administrativa y conocimiento del giro del negocio u oficio, como dirección con unidad de mando y visión a corto, mediano y largo plazo” (Belausteguigoitia Rius, 2003). Sin embargo muchos microempresarios cometen errores que terminan con la vida de las microempresas, tales como a continuación se muestra (CONDUCEF, 2013):

- Ausencia de una cultura empresarial
- Falta de análisis estratégico:
- Mala administración
- Incompetencia personal
- Creerse todólogo
- Mala previsión financiera:
- Adquirir deuda sin previsión
- Centralizar el poder

Como desventajas de estos tipos de negocios se encuentran los siguientes (Economía, 2013):

- No se reinvierten las utilidades para mejorar el equipo y las técnicas de producción.
- Es difícil contratar personal especializado y capacitado por no poder pagar salarios competitivos.
- La calidad de la producción cuenta con algunas deficiencias porque los controles de calidad son mínimos o no existen.
- No pueden absorber los gastos de capacitación y actualización del personal, pero cuando lo hacen, enfrentan el problema de la fuga de personal capacitado.

Las microempresas por lo general tienen un propietario, en donde “los sistemas de fabricación son prácticamente artesanales, la maquinaria y el equipo son elementales y reducidos” (Fleitman, 2000). Por lo regular estas empresas son dirigidas por jefes de familia quienes reciben apoyos tanto federales como estatales para gestionar su desarrollo. También existen programas sociales que apoyan a la creación de micro negocios para mujeres indígenas y tienen la finalidad de lograr “la materialización de la política social, elaborados para satisfacer las necesidades de la población. En el caso de los problemas sociales, se opera pretendiendo satisfacer necesidades producto de “demandas insatisfechas” (Horna, 2013). Entre los programas de apoyo federal se encuentra el de Organización Productiva para las Mujeres Indígenas (POPMI), el cual “brinda apoyos económicos para realizar actividades pecuarias, agrícolas, acuícolas, forestales, artesanales y de servicios como panaderías, tiendas de abarrotes, papelerías, entre otras” (Gobierno F. , 2013). En el contexto estatal el Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONDO PYME) el cual es “un instrumento que busca apoyar particularmente a las empresas de menor tamaño y a los emprendedores, con el propósito de promover el desarrollo económico nacional y estatal, a través del otorgamiento de apoyos de carácter temporal a programas y proyectos que fomenten la creación, desarrollo, viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las micro, pequeñas y medianas empresas” (SEDECOP, 2013).

Los beneficios que el gobierno ofrece tanto a nivel estatal como federal son fundamentales para el desarrollo de las microempresas en México, sin embargo tal como se mencionó en apartados anteriores estas empresas son de poca permanencia en el mercado, por tanto es importante conocer los factores que originan su desaparición y proponer acciones que logren la estabilidad y crecimiento de estos microempresas, es por eso que en esta investigación se analizan micro negocios dirigidos por mujeres indígenas.

CASO DE APLICACIÓN

Se realizó un estudio a las mujeres indígenas del grupo denominado “Mujeres productoras de hortalizas y aves en San Luis” del ejido Plan San Luis, municipio de Acayucan Ver., el cual se encuentra ubicado fuera de la cabecera municipal. Este grupo estuvo formado por un total de 12 mujeres indígenas todas amas de casa, mayores de edad, con una familia conformada entre 4 y 8 miembros. De las 12 mujeres, cinco de ellas no saben leer ni escribir. No tenían experiencia organizativa y reciben recursos del programa Oportunidades. Estas mujeres indígenas recibieron un aportación económica a fondo perdido por parte del Programa de Organización Productiva para las Mujeres Indígenas (POPMI). Después de recibir el apoyo a fondo perdido solo 10 mujeres aplicaron los recursos para los fines del programa tal como se muestra en la tabla No. 1

Concepto	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Huertos de traspatio	9	90%
Aves de doble propósito	1	10%
Total	10	100%

Tabla No. 1 Aplicación de los recursos obtenidos destinados a los fines del programa POPMI

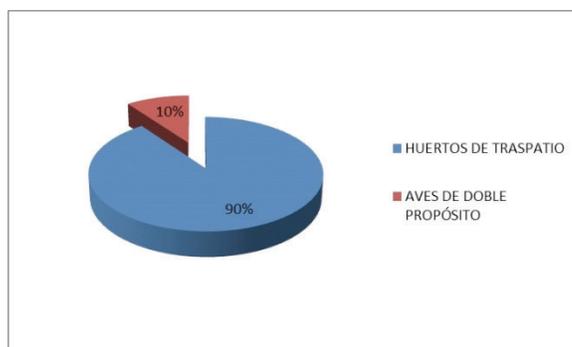


Figura 1. Aplicación de los recursos obtenidos destinados a los fines del programa POPMI

La tabla y figura 1 muestran que el 90 % compró el paquete de huerto que consistió en: 60 metros lineales de cinta de riego, conectores, filtro, trampas etológicas, insecticida orgánico, 12 sobres de hortalizas elegidas por las participantes: cilantro, rábano, chile habanero, tomate saladet, ejotes y pepino, mientras que el 10% decidió aves de doble propósito, cuyos insumos consistieron en: 40 pollitas para la postura de huevos, una tela gallinera de 45 metros lineales, 1 comedero, 2 bebederos, esquema de vacunación, vitaminas y alimento para dos meses.

Los recursos fueron aplicados de la siguiente manera :

Concepto	Frecuencia	
	Absoluta	Frecuencia Relativa
Consumo familiar	9	90%
Comercio	1	10%
Total	10	100%

Tabla No.2 Aplicación de los resultados de la producción

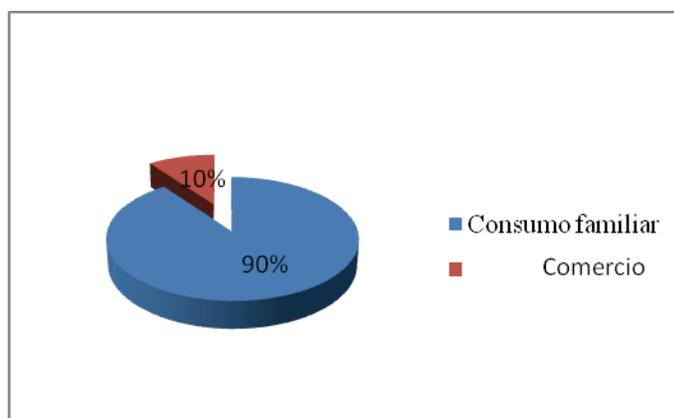


Figura No. 2. Aplicación de los resultados de la producción.

Como se observa en la tabla y figura 2. Todas las mujeres indígenas que aplicaron los recursos según los fines del programa obtuvieron una producción de la cual 9 de las diez mujeres lo destinaron para el consumo familiar, mientras que solo una se dedicó a comercializarla en el municipio de Acayucan Veracruz. Estos resultados nos muestran que el 100 % de las beneficiadas que aplicaron el programa para realizar siembras de huertos de traspacios y aves de doble propósito tuvieron un impacto positivo en su economía familiar. El 90 % lo uso para consumo familiar originando un ahorro económico al no gastar en verduras para la alimentación de los integrantes de la familia y el 10 % al destinar su producción para el comercio logró generar un ingreso adicional, opina la entrevistada “ya no me siento dependiente de mi esposo, me siento motivada, tengo mi propio dinerito”. Como se observa después de la aplicación del recurso se generó un solo micro negocio dedicado a la siembra y venta de hortalizas.

Después de un año de la aplicación del programa se realizó una entrevista a las mujeres indígenas encontrando los siguientes resultados:

Aplicación de huertos	Huertos existentes 2012	Huertos existentes 2013
Consumo familiar	9	0
Comercio	1	0
Total	10	0

Tabla No.3 Continuidad de proyectos otorgados por el POPMI

Como se observa en la tabla anterior actualmente no existen los proyectos que en el año 2012 se iniciaron, es decir, no fueron sustentables económicamente, lo que probablemente se debió a los siguientes factores:

- Falta de continuidad y seguimiento por parte de las autoridades competentes
- Mala administración de los recursos

-
- Falta de experiencia en sistemas de producción agropecuarios
 - Desánimo en las beneficiadas

Elementos que originaron, que el grupo de mujeres indígenas ya no fueran acreedoras de otro apoyo similar.

CONCLUSIONES

Después de realizar un análisis de los factores que impiden lograr un desarrollo económico sustentable en las Pymes se concluye que, las micro, pequeñas y medianas empresas “constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional (Economía, 2013), por lo que, los gobiernos en sus diversos niveles de autoridad tanto Nacionales, Estatales y Municipales deben de dar seguimiento a los recursos otorgados a los pequeños emprendedores con la finalidad de lograr su sustentabilidad económica por un largo periodo de tiempo, de esta forma se contribuye al crecimiento económico y a la generación de nuevos empleos.

En esta investigación los resultados indican que: la falta de continuidad y seguimiento de las autoridades competentes por una parte y la mala administración de los recursos y la falta de experiencia en la siembra de huertos de traspatio de las integrantes del grupo San Luis por otra, generaron el desánimo y se constituyeron en los factores que originaron que el único negocio que surgió para este grupo de mujeres indígenas desapareciera, formando parte de las estadísticas que indican que “el 80% de las Pymes fracasa antes de los cinco años y el 90% no llega a los diez años” (Hernández, 2013), esto se debe a que las empresas, independientemente de su giro o tamaño “son instituciones altamente demandantes que exigen hacer bien las cosas en cada etapa y reto que enfrentan (Belausteguigoitia Rius, 2003).

PROPUESTAS

Después del análisis de los distintos factores, se presentan propuestas que permitirán lograr que un proyecto a fondo perdido, similar al grupo de Mujeres del ejido Plan San Luis Municipio de Acayucan Veracruz, sea sustentable económicamente.

Problemática: Falta de continuidad y seguimiento por parte de las autoridades competentes

Propuesta: Dar seguimiento de manera periódica a la aplicación de los recursos, así como también, continuidad a los objetivos fijados al inicio del proyecto

Problemática: Mala administración de los recursos, no hay excedentes en la producción que generen utilidades que puedan reinvertirse

Propuesta: Capacitación a través de cursos de administración de micro negocios, para adquirir la habilidad de gestionar de manera eficaz y eficiente sus recursos

Problemática: Falta de experiencia en siembras y cuidado de aves

Propuesta: Capacitación y asesoría constante durante el proceso de siembra y cuidado de aves

Problemática: Desánimo por parte de las beneficiadas

Propuesta: Motivación constante a las beneficiadas con la finalidad de que puedan obtener otro apoyo similar y dar continuidad a la empresa hasta que logren su independencia

REFERENCIAS

- A. Irigoyen, H., & A. Puebla, F. (1998). *Comercialización en Pymes*. Argentina: MACCHI.
- Belausteguigoitia Rius, I. (2003). *Empresas familiares*. México: Mc Graw Hill .
- Bermejo, M., Rubio, I., & De la Vega, I. (1994). *La creación de la empresa propia*. España: Mc Graw Hill.
- CONDUCEF. (07 de 11 de 2013). <http://www.condusef.gob.mx>. Obtenido de <http://www.condusef.gob.mx/index.php/empresario-pyme-como-usuarios-de-servicios-financieros/548-errores-mas-comunes-del-empresario-pyme>
- De Zuani, E. (2003). *Introducción De Administración a Las organizaciones*. México: Maktub.
- Ebner, D., Baumgarte, & Baumgartner, R. J. (16 de 11 de 2006). *The Relationship Between Sustainable Development and Corporate Social Responsibility*. Obtenido de <http://www.crrconference.org>: <http://www.crrconference.org/downloads/2006ebnerbaumgartner.pdf>
- Economía, S. d. (07 de 11 de 2013). <http://www.promexico.gob.mx>. Obtenido de <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Fleitman, J. (2000). *Negocios Exitosos*. México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Garza Treviño, J. G. (2000). *Administración contemporanea*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Gobierno, F. (15 de 05 de 2013). <http://www.pronafim.gob.mx>. Obtenido de <http://www.pronafim.gob.mx/temp/pws1213.asp>
- Hernández, I. V. (09 de 12 de 2013). <http://www.cnnexpansion.com>. Obtenido de <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2012/04/05/el-fracaso-acecha-a-pymes-mexicanas>

Horna, A. A. (05 de 09 de 2013). *http://aristidesvara.net*. Obtenido de http://aristidesvara.net/Libro_evaluacion_impacto_aristidesvara.pdf

Mercado H., S. (2006). *Administración de pequeñas y medianas empresas*. México: PAC SA DE CV.

O'Laoire, D., & Welford, R. (1996). *The EMS and the SME*. Earthscan, London: Corporate Environmental Management: Systems and Strategies.

SEDECOP. (08 de 12 de 2013). *http://www.veracruz.gob.mx*. Obtenido de <http://www.veracruz.gob.mx/desarrolloeconomico/fondo-pyme/>

TASA DE RENDIMIENTO I_R VS. TASA DE DESCUENTO I_D

Chagolla Farías Mauricio Aurelio, González Santoyo Federico, Campos Delgado Pedro

gladiador_zeus@hotmail.com, fsantoyo@umich.mx, pedrocamposd@hotmail.com,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

RESUMEN

Los inversionistas, los administradores y cualquier persona que tenga capacidad de ahorro, debe tener muy clara la existencia de dos clases de tasas de interés: tasa de rendimiento y tasa de descuento; su diferencia radica en que en el primer caso, se toma como base para el cálculo de los intereses el precio de compra de un determinado bono, y para el segundo caso, se toma el valor final del mismo, es decir, el valor nominal; obteniendo en consecuencia diferente interés, por lo se debe tener esta información al momento de contratar una inversión. En el presente trabajo se muestra el análisis de casos de inversión, con tasa de interés de rendimiento, así como con tasa de interés de descuento.

ABSTRACT

Investors, managers and anyone with savings capacity, should be very clear that there are two types of interest rates: rate of return and discount rate, the difference is that in the first case, the basis is for the calculation of interest on the purchase price of a given bond, and for the second case, the final value of the same is taken, ie the nominal value, obtaining thus different interest, so you should have this information when hiring an investment. In this work the case analysis of investment, interest rate performance, also with discounted interest rate shown.

PALABRAS CLAVE:

Tasa de interés, tasa de descuento, tasa de rendimiento.

KEY WORDS:

Interest rate, discount rate, rate of return.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra a través del análisis de casos, la existencia de dos clases de tasas de interés para el inversionista: tasa de rendimiento y tasa de descuento, así como la diferencia que existe entre ambas tasas; información que debe tenerse muy presente al momento de contratar una inversión.

Antecedentes

¿Qué es un bono?

Es un instrumento de deuda emitido por una empresa o gobierno como compromiso de pago hacia sus prestamistas. El inversionista le otorga un préstamo al emisor del bono y recibe a cambio pagarés o títulos. Una vez cumplido el plazo pactado, el emisor del bono devuelve el capital prestado además de obtener intereses por haber prestado su dinero.

¿Cómo funcionan?

Cuando una empresa o gobierno necesita dinero, emite un bono. Cada emisión tiene sus propias condiciones, que se detallan en el "prospecto de la emisión". Allí se establece la moneda, la fecha de vencimiento, la tasa de interés, y la frecuencia del pago de los intereses.

El inversor le presta su dinero al emisor a cambio de un bono. A partir de ese momento, comenzará a recibir los intereses correspondientes con la frecuencia pre-pautada. Finalmente, cuando se cumple la fecha de vencimiento, recibirá el capital prestado.

¿Qué tipo de tasas de interés existen?

Existen dos clases de tasas de interés: tasa de rendimiento y tasa de descuento; su diferencia radica en que en el primer caso, se toma como base para el cálculo de los intereses el precio de compra del bono, y para el segundo caso, se toma el valor final del mismo, es decir, el valor nominal; por lo se debe tener esta infamación al momento de contratar una inversión.

Tasa de Rendimiento i_r

El rendimiento de una inversión es la cantidad que se paga o recibe como premio al riesgo de invertir. Si una persona invierte \$10,000.00 y después de un año recibe \$12,000.00; se dice que ha obtenido un rendimiento de \$2,000.00 es decir, el 20% de rendimiento.

Precio de Compra.- Es el precio resultante una vez que se aplica la tasa de descuento (id) al Valor Nominal (VN).

Plazo.- Es el tiempo de duración de una inversión, expresado en días.

Tasa de rendimiento.- Es la tasa nominal anual que otorga el emisor.

Tasa de descuento.- Es la tasa de interés que otorga un bono en referencia con el valor final del bono, es decir, con el valor nominal.

Conociendo algunos de los elementos anteriores, es suficiente para determinar el precio de negociación y por consiguiente el rendimiento de algún instrumento financiero.

$$PC = VN \left[1 - \frac{(id)(n)}{360} \right]$$

$$PC = \frac{VN}{1 + \left[\frac{(ir)(n)}{360} \right]}$$

$$ir = \frac{id}{1 - \left[\frac{(id)(n)}{360} \right]}$$

$$ir = \left[\left(\frac{VN - PC}{PC} \right) \left(\frac{360}{n} \right) \right]$$

$$id = \frac{ir}{1 + \left[\frac{(ir)(n)}{360} \right]}$$

En donde:

Valor Nominal = (VN)

Precio de Compra = (PC)

Plazo = (n)

Tasa de descuento = (id)

Tasa de rendimiento = (ir)

CASOS DE ANÁLISIS

Caso de análisis 1: Se compra un CETE (Certificado de la Tesorería), a \$ **9.9670** (PC) con vencimiento a 28 días (n), su valor nominal (VN) es de \$10.00 es decir, el día del vencimiento, el tenedor recibe del emisor \$10.00 íntegros, ¿Cuál es el rendimiento de este Bono?

La ganancia es:

Valor nominal	\$10.0000
Precio de compra	<u>9.9670</u>
Rendimiento	\$ 0.0330

Caso de análisis 2: Se compra un CETE a 28 días, con una tasa de descuento (id) de 4.2428%. ¿Cuánto se pagó por el CETE?

Valor nominal	= \$10.0000
Plazo	= 28
Tasa de descuento	= 4.2428%
Precio de compra	= ¿?

$$PC = VN \left[1 - \frac{(id)(n)}{360} \right]$$

$$PC = 10.00 \left[1 - \frac{(0.042428)(28)}{360} \right]$$

$$PC = 10.00[1 - 0.0032999]$$

$$PC = 10.00[0.9967000]$$

$$PC = 9.9670$$

VN =	10.0000
PC =	<u>9.9670</u>
Rendimiento	0.0330

Considerando el ejemplo anterior, los \$0.0330 de diferencial entre el precio de compra y el valor nominal de cada certificado constituyen la ganancia, ya que la inversión inicial va a ser de \$9.9670

El rendimiento se conoce en % para expresarlo como tasa de interés.

Determinación de la tasa de rendimiento (ir) cuando se conoce la tasa de descuento (id).

Caso de análisis 3: Se compra un CETE a 28 días, con una tasa de descuento (id) de 4.2428%, ¿Cuál es la tasa de rendimiento del CETE?

Valor nominal	= \$10.0000
Plazo	= 28
Tasa de descuento	= 4.2428%
Tasa de rendimiento	= ¿?

$$ir = \frac{id}{1 - \left[\frac{(id)(n)}{360} \right]}$$

$$ir = \frac{0.042428}{1 - \left[\frac{(0.042428)(28)}{360} \right]}$$

$$ir = \frac{0.042428}{1 - 0.003299955556}$$

$$ir = \frac{0.042428}{0.996700044}$$

$$ir = 0.042568$$

$$ir = 4.2568\%$$

La tasa de rendimiento (interés nominal) anual que genera la inversión es de 4.2568%

En el caso anterior, se invirtieron \$9.9670 por cada certificado y se va a recibir \$10.00 al vencimiento por cada uno, la ganancia de \$0.0330 por los 28 días representa un rendimiento de 4.2568% anual.

Determinación de la tasa de rendimiento (ir) cuando se conoce el precio de compra (PC) y el valor nominal (VN).

Caso de análisis 4: Se compra un CETE a 28 días, a un precio de compra (PC) de \$9.9670
¿Cuál es la tasa de rendimiento del CETE?

Valor nominal = \$10.0000
Precio de compra = \$ 9.9670
Plazo = 28
Tasa de rendimiento = ¿?

$$ir = \left[\left(\frac{VN-PC}{PC} \right) \left(\frac{360}{n} \right) \right]$$

$$ir = \left[\left(\frac{10.00-9.9670}{9.9670} \right) \left(\frac{360}{28} \right) \right]$$

$$ir = [(0.003310926056)(12.85714286)]$$

$$ir = 0.042569$$

$$ir = 4.2569\%$$

El resultado siempre es el mismo: la tasa de rendimiento siempre es mayor a la tasa de descuento: $i_r 4.2569\% \geq i_d 4.2428\%$.

Como ya habíamos mencionado, la tasa de descuento (i_d) se determina sobre el valor nominal (VN), y la tasa de rendimiento (i_r) se determina a partir del precio de compra (PC) que es un valor más pequeño.

Determinación de la tasa de descuento (i_d) cuando se conoce la tasa de rendimiento (i_r).

Caso de análisis 5: Se compra un CETE a 28 días, con una tasa de rendimiento (i_r) de 4.2569%. ¿Cuál es la tasa de descuento que ofrece el CETE?

Valor nominal = \$10.0000
Tasa de rendimiento = 4.2569%

Plazo = 28

Tasa de descuento = ¿?

$$id = \frac{ir}{1 + \left[\frac{(ir)(n)}{360} \right]}$$

$$id = \frac{0.042569}{1 + \left[\frac{(0.042569)(28)}{360} \right]}$$

$$id = \frac{0.042569}{1 + 0.003310922222}$$

$$id = \frac{0.042569}{1.003310922222}$$

$$id = 0.042428$$

$$id = 4.2428\%$$

Determinación del precio de compra (PC) cuando se conoce la tasa de rendimiento (ir).

Caso de análisis 6: Se compra un CETE a 28 días, con una tasa de rendimiento (ir) de 4.2569%, ¿Cuál es el precio de compra del CETE?

Valor nominal = \$10.0000

Tasa de rendimiento = 4.2569%

Plazo = 28

Precio de compra = ¿?

$$PC = \frac{VN}{1 + \left[\frac{(ir)(n)}{360} \right]}$$

$$PC = \frac{10.00}{1 + \left[\frac{(0.042569)(28)}{360} \right]}$$

$$PC = \frac{10.00}{1 + 0.003310922222}$$

$$PC = \frac{10.00}{1.003310922222}$$

$$PC = 9.9670$$

CONCLUSIONES:

Como se ha explicado ampliamente, los inversionistas, los responsables de las inversiones en las empresas, los ahorradores potenciales, etc., deberán tener conocimiento sobre el tipo de tasa que están contratando por cada una de sus inversiones, pues de esta dependerá la rentabilidad de sus inversiones, esto último sin hacer alusión a la tasa de rendimiento, sino utilizando el término como la utilidad o ganancia producida por una inversión, independientemente de si la tasa es de rendimiento o de descuento.

BIBLIOGRAFÍA:

- Adam Siade, Alberto J. et al. 2005 *Finanzas I*. Ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. México.
- Ayres, Frank Jr. 2004. *Matemáticas Financieras*. 1ª. edición en español. Ed. Mc Graw Hill. México
- Block, Stanley B. Hirt, Geoffrey A. 2008. *Fundamentos de Administración Financiera*. 20a. edición. Ed. Mc. Graw Hill. México
- Díaz Mata A., Aguilera Gómez V. M. *Matemáticas Financieras*. 3ª edición. Ed. Mc Graw Hill. México
- Gitman, Lawrence J. 2007 *Principios de Administración Financiera*. 11ª. edición. Ed. Pearson Educación. México
- Perdomo Moreno, Abraham. 1997. *Administración Financiera del Capital de Trabajo*. 3ª. Edición. Ed. ECAFSA. México.
- Perdomo Moreno, Abraham. 1997. *Planeación Financiera, para épocas normal y de inflación*. 4ª. Edición. Ed. ECAFSA. México.
- Soriano Martínez, Bárbara. Pinto Gómez César. 2009. *Finanzas para no financieros*. 3ª. Edición. Ed. Fundación Confemetal. España.
- Van Horne, James C. 1997 *Administración Financiera*. 10ª. Edición. Ed. Prentice Hall. México.
- Villalobos, José Luis. 2007. *Matemáticas Financieras*. 3ª. Edición. Ed. Pearson Educación. México.

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 tipo de letra debe ser Times New Roman, tamaño 12 puntos, con espacios, márgenes: superior 3 cm, izquierdo 3 cm, inferior 7 cm, derecho 7 cm, en hoja tamaño carta.
- 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 numerarán 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.