

Tópicos Selectos de Riesgo

María Palma
Directora

**Desarrollo Económico en el
crecimiento Empresarial**

ECORFAN®

Tópicos Selectos de Riesgo

Volumen 1

Para futuros volúmenes:
<http://www.ecorfan.org/series/>

ECORFAN Tópicos Selectos de Riesgos

La serie del libro ofrecerá los volúmenes de contribuciones seleccionadas de investigadores que contribuyan a la actividad de difusión científica de ECORFAN en su área de investigación en Economía. Además de tener una evaluación total, en las manos de los editores de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca que colaboraron con calidad y puntualidad en sus capítulos, cada contribución individual fue arbitrada a estándares internacionales (LATINDEX-DIALNET-ResearchGate-DULCINEA-HISPANA-Sudoc- SHERPA-UNIVERSIA -e-Revistas), la serie propone así a la comunidad académica , los informes recientes sobre los nuevos progresos en las áreas más interesantes y prometedoras de investigación en Riesgos.

María Ramos · María Solís

Editoras

Desarrollo Económico en el crecimiento Empresarial

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Bolivia Julio 15, 2014.

ECORFAN[®]

Editoras

María Ramos
Dirección de Producción Científica y Tecnológica
maria.ramos@usfx.bo

María Solís
Dirección de Propiedad Intelectual e Industrial
maria.solis@usfx.bo

ISBN 978-463-8976-50-0
ISSN 2007-1582
e-ISSN 2007-3682
Sello Editorial ECORFAN: 607-8324
Número de Control TSR: 2014-01
Clasificación TSR (2014): 071514-0101

©ECORFAN-México.

Ninguna parte de este escrito amparado por la Ley Federal de Derechos de Autor, podrá ser reproducida, transmitida o utilizada en cualquier forma o medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: Citas en artículos y comentarios bibliográficos, de compilación de datos periodísticos radiofónicos o electrónicos. Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley de Derechos de Autor. Violaciones: Ser obligado al procesamiento bajo ley de copyright mexicana. El uso de nombres descriptivos generales, de nombres registrados, de marcas registradas, en esta publicación no implican, uniformemente en ausencia de una declaración específica, que tales nombres son exentos del protector relevante en leyes y regulaciones de México y por lo tanto libre para el uso general de la comunidad científica internacional. TSR es parte de los medios de ECORFAN (www.ecorfan.org)

Prefacio

Una de las líneas estratégicas de la misión y visión universitaria ha sido la de impulsar una política de ciencia, tecnología e innovación que contribuya al crecimiento económico, a la competitividad, al desarrollo sustentable y al bienestar de la población, así como impulsar una mayor divulgación en beneficio del índice de desarrollo humano, a través de distintos medios y espacios, así como la consolidación de redes de innovación de la investigación, ciencia y tecnología en Bolivia.

La Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca visualiza la necesidad de promover el proceso de la investigación, proporcionando un espacio de discusión y análisis de los trabajos realizados fomentando el conocimiento entre ellos y la formación y consolidación de redes que permitan una labor investigativa más eficaz y un incremento sustancial en la difusión de los nuevos conocimientos. Este volumen I contiene 4 capítulos arbitrados que se ocupan de estos asuntos en Tópicos Selectos de Riesgos, elegidos de entre las contribuciones, reunimos algunos investigadores PhD.

Pérez, Figueroa y Godínez miden el impacto esperado de la propuesta de Implementar el impuesto al valor agregado del 16% en alimentos y medicinas a los consumidores mexicanos, mediante la estimación de indicadores como el índice de Gini, la curva de Lorenz, el índice Foster Greer Thorbecke (FGT) y la estimación de deciles de ingreso; *Contreras, Segovia y Camacho* proponen una línea de investigación utilizando metodologías basadas en inteligencia artificial como herramienta de detección anticipada ante los posibles problemas de insolvencia, que permitan reducir tiempos y costes en el concurso mercantil; *Figueroa, Pérez, Godínez, Pérez* elaboran un modelo de ecuaciones simultáneas estimado con mínimos cuadrados en dos y tres etapas con el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS) para obtener el resultado de que los ingresos por turismo son un motor de crecimiento para la economía, la inflación y el tipo de cambio resultaron significativas para la actividad turística y para el crecimiento económico de México; *Vera & Lara* Desarrollan una mesa de mezclas con base en el proceso de mecanosíntesis, reducen en 40% el costo de la maquina con relación a su similar en el mercado de México, diseñan la mesa utilizando el software Inventor, logrando como resultado una velocidad de trabajo adecuada, operación continua y con doble capacidad.

Quisiéramos agradecer a los revisores anónimos por sus informes y muchos otros que contribuyeron enormemente para la publicación en éstos procedimientos en los manuscritos que fueron sometidos. Finalmente, deseamos expresar nuestra gratitud a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca en el proceso de preparar esta edición del volumen.

Sucre, Bolivia.
Julio 15, 2014.

*Maria Palma
Maria Ramos
Maria Solis*

Contenido

	Artículo	Pag.
1	Impacto de las políticas fiscales en el gasto de los consumidores mexicanos, 2013 <i>Francisco Pérez, Esther Figueroa y Lucila Godínez</i>	1-14
3	Origen del endeudamiento en empresas mexicanas y su entrada en concurso mercantil-Propuesta de detección anticipada de la insolvencia <i>José Contreras, María Segovia y María del Mar Camacho</i>	23-38
4	Importancia del turismo en el crecimiento económico de México, 1980-2013 <i>Esther Figueroa, Francisco Pérez, Lucila Godínez, Rebeca Pérez</i>	39-52
8	Design and fabrication of high energy miller used to synthesis of materials <i>Pedro Vera & Homer Lara</i>	95-100

Apéndice A . Consejo Institucional. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

Apéndice B . Consejo Editor ECORFAN

Apéndice C . Comité Arbitral ECORFAN

Impacto de las políticas fiscales en el gasto de los consumidores mexicanos, 2013

Francisco Pérez, Esther Figueroa y Lucila Godínez

F. Pérez. E. Figueroa y L.Godínez.

Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. C.P. 56230. Tel.: (595)9521500, extensión 5153, ext. 5133 perezsotof@hotmail.com

Universidad Autónoma del Estado de México, Campus Texcoco.

M.Ramos, M. Solís (eds). Desarrollo Económico en el crecimiento Empresarial. Tópicos selectos de Riesgo-©ECORFAN-México- Sucre, Bolivia, 2014.

Abstract

The purpose of this research is to measure the expected impact of the value-added tax of 16% on food and medicine to Mexican consumers, by estimating indicators such as the Gini index, the Lorenz curves, the Foster Greer Thorbecke index (FGT) and the estimated income deciles. Taking monthly income per capita variable, the results show that the Gini index for the distribution of disposable income 2012, without application changes from 0.52 to 0.53 with iva application in food and medicine. Moreover poverty is more sensitive, because there is an increment of 2.3 million people, especially in the medium and lower income strata.

1 Introducción

La existencia de los impuestos dentro de una economía se explica y justifica a partir de la existencia de una "doble necesidad". Por una parte la sentida por la sociedad de que se le garantice la satisfacción de una amplia gama de servicios públicos, lo que no es posible lograr a través de los mecanismos usuales del mercado, es decir, por la oferta y la demanda debido a la naturaleza misma de la necesidad del servicio. No es posible, por ejemplo, adquirir en el mercado seguridad pública, justicia, servicios de salud que garanticen mínimos de bienestar para la colectividad.

El estado debe asegurar la provisión de los bienes y servicios que satisfagan tales necesidades constituye la más alta prioridad para el Estado, lo que lo vincula fatalmente con el problema de financiamiento público, es decir con la arbitración de mecanismos que garanticen el flujo de los recursos financieros necesarios para encarar tal cometido. La única vía que le garantiza la certeza y en parte la suficiencia de recursos (Castañeda Mónica, E. 2007)

En el año de 1969 se hizo un intento por parte de la administración fiscal de instaurar en México un Impuesto al Valor Agregado, el cual se encontraba inserto en la Ley del Impuesto Federal sobre Egresos; en este proyecto eran incorporados al Sistema de valor agregado los impuestos sobre Ingresos Mercantiles y del Timbre.

Fue así que la Ley del Impuesto al valor agregado, expedida por Decreto del Congreso de la Unión, de fecha 22 de diciembre de 1978, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1978, entró en vigor hasta el 1ro de enero de 1980, prácticamente tardó un año para ser aplicada.

Dicha Ley obligaba en su artículo 32 a que en toda operación gravada con el IVA se expidieran documentos comprobatorios que señalaran expresamente el Impuesto al Valor Agregado trasladado a quien adquirió los bienes o servicios gravados.

La ley indicaba que esta documentación con el monto del IVA expresamente señalado incluía "al consumidor final" y que dichos documentos comprobatorios deberían expedirse a más tardar a los 15 días de realizada la transacción.

La ley busco una coordinación fiscal la cual consistía en una distribución de los ingresos con los estados, se incrementó la tasa impositiva del ISR y aparece el IVA, el cual es un impuesto indirecto al consumo, tiene sus debilidades por ser fácil de hacer exenciones en especial para la maquila y el transporte; la reforma fiscal que se realizó consistía en gravar los productos de lujo y no a los trabajadores como grupos social vulnerable, además de estimular a los industriales a la compra de maquinaria y establecer un nuevo impuesto a las utilidades extraordinarias con el fin de evitar la especulación.

Las razones por la que se implantó un impuesto al Valor Agregado en México fue la necesidad de actualizar y modernizar sus sistemas de imposición, fortaleciendo su principal fuente de ingresos tributaria que es el Impuesto Sobre la Renta.

Los cambios más importantes que se han registrado en el IVA desde la fecha de entrada en vigor, hasta nuestros días, son los siguientes:

En 1981, segundo año de su observancia, se reducen las exenciones en los diversos actos u operaciones que generan el Gravamen, para darle más generalidad en su aplicación.

En 1983, son el inicio de su tercer año de vida institucional aumenta la tasa general del 10% al 15%, y surge la tasa especial del 6% para gravar ciertos artículos o actos que estaban exentos, incluyéndose importaciones de bienes para ser consumidos en la zona fronteriza de nuestro país, en una franja de 20 kilómetros contigua a la línea fronteriza con los Estados Unidos, con Belice y Guatemala; así mismo surge la tasa especial del 20% sobre su base para ser aplicada a ciertos artículo o bienes gravados, considerados como suntuarios o de lujo.

En 1991, nuevamente regresa la cuota general del 10%.En 1995 se vuelve a restablecer la cuota del 15%, y más tarde del 16% misma que se encuentra en vigor hasta nuestros días.

Según la Secretaria de Hacienda en México, no cobrar el gravamen en ambos rubros generará un hoyo fiscal en las finanzas públicas del país de 160,162 millones de pesos en el 2012, es decir, 1.04% del Producto Interno Bruto (PIB) esperado. La cifra equivale a 40% de la deuda estatal al primer trimestre de este año (390,000 millones), aproximadamente.En alimentos la suma será de 145,940 millones de pesos, mientras que en medicinas, de 14,222 millones.

Para el 2013, el monto total será de 172,068 millones de pesos. Si bien en términos absolutos es mayor que el estimado para este año, representará el mismo porcentaje del PIB que en el 2012.

Según la Secretaría de Hacienda, al igual que el subsidio a la gasolina, el beneficio de mantener tasa cero en IVA de alimentos y medicinas beneficia en mayor medida a los que más tienen.

Destaca que, si se quiere ayudar a los más pobres en México hay que hacerlo por la vía del Presupuesto con programas como Oportunidades, en lugar de exentar los impuestos.

Ante ese panorama, las propuestas de reforma fiscal de algunos especialistas apuestan por homologar el IVA en ambos rubros a la tasa actual (16 por ciento). Sin embargo, existe otro grupo de expertos que asegura ser una medida inviable por las afectaciones que ocasionaría al bolsillo de la población de menores ingresos.Por lo cual se hacer necesario hacer un estudio que muestre cual sería el impacto de la aplicación de una tasa del 16% de IVA en Alimentos y Medicinas, en el ingreso y gasto de los diferentes estratos de población en México.

La presente investigación tiene como objetivo general medir el impacto que pudiese tener un incremento en el IVA de 16% en alimentos y medicinas. A partir de las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gastos de los Hogares en México, 2012 nueva construcción; Calcular a partir de la distribución del ingreso y gasto de los hogares en México, la propensión marginal al consumo, es decir del ingreso disponible que porcentaje se gasta en consumo; Estimar el índice de Gini con y sin IVA para la distribución del ingreso 2012, con el propósito de medir si se incrementa o no la desigualdad del ingreso; Medir el efecto en la distribución del ingreso bajo el escenario con y sin IVA, mediante las curvas de Lorenz; Medir el impacto en cuanto a un índice de pobreza, con y sin IVA en alimentos y medicinas; Estimar un impacto en el gasto del consumidor por deciles de ingreso un incremento en el IVA de 16% en alimentos y medicinas. Usando las ENIGH-2012.

Ante la propuesta de reforma fiscal, sobre todo del ejecutivo federal de homologar el IVA alimentos y medicinas. Por una parte reduciría el costo fiscal del Gobierno Mexicano, sobre todo en alimentos; afectaría principalmente al bolsillo de la población de menores ingresos.

En cuanto a hipótesis particulares; el índice de Gini se incrementaría, por efecto en el incremento al impuesto al valor agregado de 16% en medicamentos y alimentos; la curva de Lorenz se desplazaría, mostrando mayor desigualdad del ingreso; Se esperaría mayores niveles de pobreza, sobre todo alimentaría en México; Los incrementos en el IVA (16%) en alimentos y medicinas, impactaría mayormente en los estratos de menor ingreso en México.

1.1 Fuentes de Información

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), levantada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), referida al tercer trimestre de cada año, en este caso el año 2012 nueva construcción.

El gasto corriente monetario es la suma de los gastos regulares que directamente hacen los hogares en bienes y servicios para su consumo.

Por su composición, el gasto corriente monetario de los hogares se agrupa en nueve categorías: 1. Alimentos, bebidas y tabaco; 2. Vestido y calzado; 3. Energía eléctrica y combustibles; 4. Artículos y servicios para limpieza, cuidados de la casa, enseres domésticos y muebles, cristalería, utensilios domésticos y blancos; 5. Cuidados de la salud; 6. Transporte; adquisición, mantenimiento, accesorios y servicios para vehículos; comunicaciones; 7. Servicios de educación, artículos educativos, artículos de esparcimiento y otros gastos; 8. Cuidados personales, accesorios, efectos y otros gastos; 9. Transferencias de gasto. (ENIGH-2012)

El ingreso corriente total de los hogares resulta de la suma de las percepciones de ingreso corriente monetario y de ingreso no monetario. Los ingresos monetarios se derivan de fuentes como; remuneración al trabajo, ingreso por negocios propios, por cooperativas, renta de la propiedad y transferencias. Por otra parte, el ingreso no monetario deriva de autoconsumo, pago en especie, regalos recibidos en especie y la estimación de la renta por uso de vivienda (ENIGH-2012).

Las unidades de análisis para la ENIGH son, el hogar, la vivienda y los integrantes del hogar; para poder hacer una correcta explotación de la base de datos se debe considerar lo siguiente: Todas las tablas se relacionan con la tabla de HOGARES mediante los campos llave folioviv y foliohog; adicionalmente las tablas que contienen información a nivel integrante del hogar se relacionan con la tabla

A partir del ingreso corriente mensual del hogar y sabiendo el tamaño del hogar, se puede estimar el ingreso per cápita.

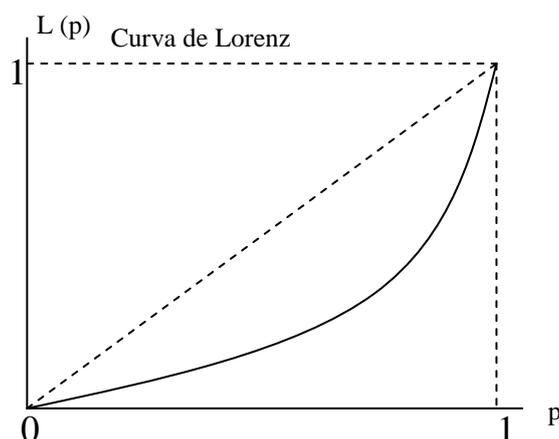
Entre las medidas utilizadas por los investigadores para medir la desigualdad de la renta en una población se tienen; el rango, la desviación media relativa, la varianza, el coeficiente de variación, la desviación típica de los logaritmos, el coeficiente de gini y el índice de theil, todos estos índices presentan ventajas y desventajas (Sen, 1973). No obstante en este trabajo de investigación se usa el índice de Gini por ser más intuitivo, lo valores van de cero a uno.

1.2 La curva de Lorenz

Ha sido por varias décadas la más popular herramienta grafica para visualizar y comparar la desigualdad del ingreso de los individuos. Como podemos ver, esta curva es muy intuitiva y por lo tanto nos da mayor comprensión sobre la distribución del ingreso conjuntamente con otras medidas de desigualdad. Si la curva se desplaza hacia la línea de 45 grados, la distribución de ingreso se hace más igual y si se desplaza hacia la derecha la distribución se hace más desigual.

Grafico

Figura 1 Curva de Lorenz



1.3 El índices Foster Greer Thorbecke (FGT)

$$P(z; \alpha) = \int_0^1 \frac{g(p; z)}{z}^\alpha dp \quad (1)$$

Cuando alfa es 0, el índice FGT proporciona simplemente la proporción de una población que se encuentra en pobreza, dada una línea de pobreza.

1.4 Línea de pobreza

El Coneval mide el ingreso de los mexicanos a través de una línea de bienestar económico equivalente al costo de las canastas alimentaria y no alimentaria juntas. El ingreso establecido en la medición de 2012 para áreas urbanas es de 2,329 pesos de ingreso mensual y para zonas rurales, 1,490 pesos.

1.5 El procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos, se utiliza los software DAD 4.3 (Distritive Analisis Date), es un software desarrollado por la Universidad de Laval, Canadá para el estudio de problemas de desigualdad del ingreso y pobreza, además de utilizará el software para procesar datos Acces y Excel y para elaboración del documento el software Word.

1.6 Análisis y discusión de resultados

Primeramente, es conveniente describir el concepto de impuesto al valor agregado, este grava el valor que una empresa añade en el curso de sus operaciones a los bienes y servicios que adquiere de otras empresas, para después brindar servicios.

Este valor es agregado, al procesar esas adquisiciones mediante la fuerza de trabajo, maquinaria, edificios y bienes de capital, de la negociación. La cantidad del valor añadido puede ser cuantificada por la diferencia entre las cantidades en que la empresa efectúa sus ventas y sus compras de otras empresas.

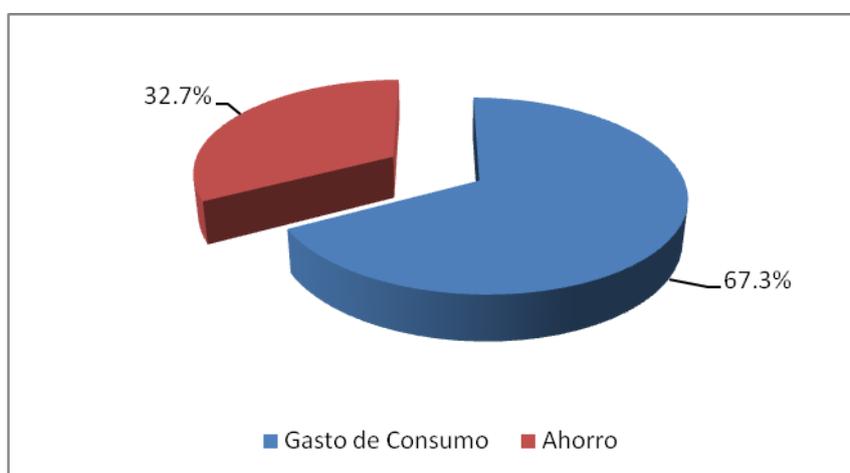
Los cálculos del Valor Bruto de la Producción (VBP) se realizan a precios básicos y el Consumo Intermedio (CI) se valora a precios del comprador, este es un método que se calcula por rama de la actividad económica de los productores.

El Método consiste en restar al VBP de cualquier agente productor, los insumos intermedios (o CI) que son utilizados en el proceso productivo.

A partir de procesar las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares en México, 2012 bajo la modalidad de nueva construcción, se estima que del ingreso corriente total que las familias perciben en México, el 67.3% lo destinan consumo, en tanto que solo el 32.7% del ingreso se va al ahorro (Ver Grafico1).

Por otra parte, los gastos en exclusivamente en alimentos representa el 22.4% y en medicamentos recetados y sin receta apenas representan el 0.52% del ingreso corriente del país. (Ver Tabla 1.2).

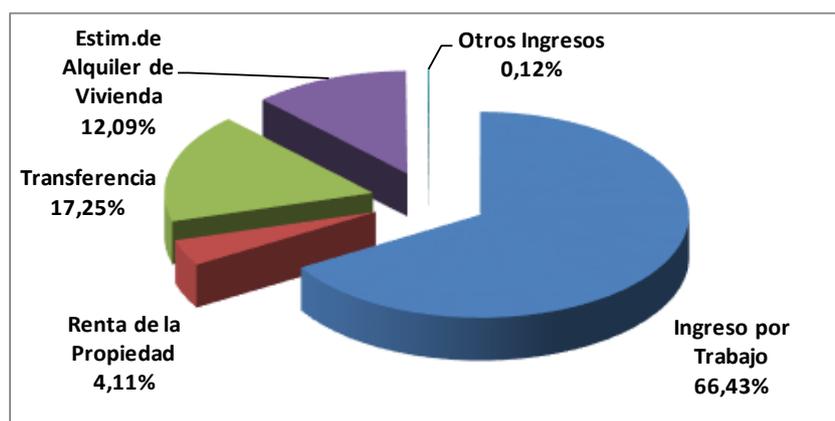
Gráfico1 México-Distribución del Ingreso Corriente Total de las Familias Mexicanas, 2012



Fuente: Elaboración propia estimación a partir de datos de las ENIGH-2012

En cuanto a la percepción de los ingresos corrientes de los hogares, en orden de importancia podemos observar que el 66.43% se obtiene por remuneraciones por trabajo, negocios y trabajo independiente; en tanto que las transferencias representa el 17.25% del ingreso, que proviene de jubilaciones, pensiones, becas, donativos, remesas y programas gubernamentales. Le sigue una estimación por alquiler de vivienda del orden del 12.09%, la renta de la propiedad, principalmente arrendamiento de activos tangibles y financieros y por último otros ingresos (Ver Gráfico 1.2).

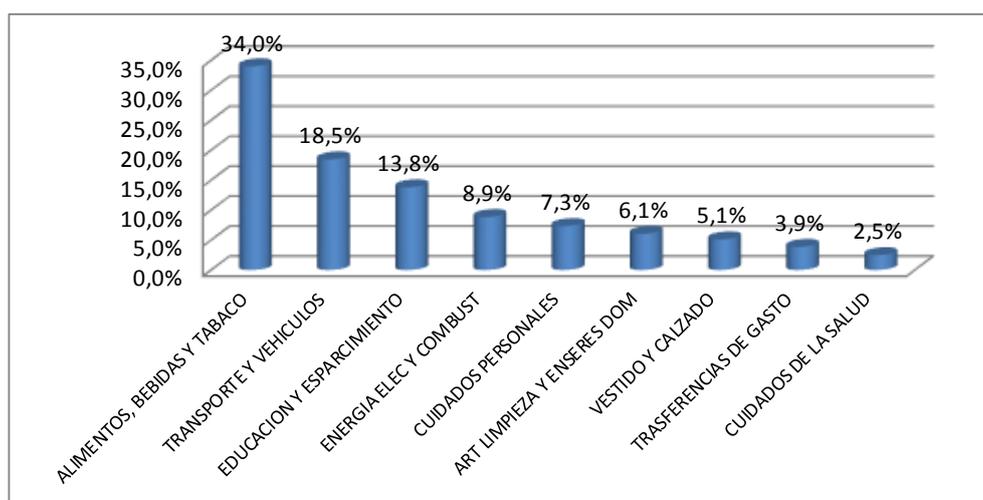
Gráfico 1.2 México-Composición de las principales Fuentes de Ingresos de los Hogares



Fuente: Elaboración propia estimación a partir de datos de las ENIGH-2012

En cuanto a estructura alimentos, bebidas y tabaco representa el 34% del consumo, le sigue en orden de importancia, transporte y vehículos con el 18.5%; educación y esparcimiento con el 13.8%; gastos en energía y combustibles el 8.9%; cuidados personales el 7.3%; le sigue artículos de limpieza y enseres domésticos con 6.1%; vestido y calzado con 5.1%; transferencias de gasto en 3.9% y finalmente cuidado de la salud, donde incluye tanto servicios médicos como gasto en medicamentos con apenas el 2.5% del gasto familiar. (Ver Gráfico 1.3)

Gráfico 1.3 México: Estructura del Gasto de los Hogares, 2012



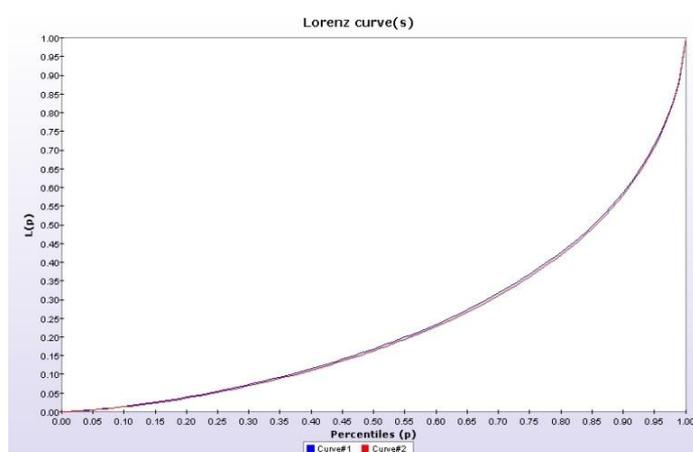
Fuente: Elaboración propia estimación a partir de datos de las ENIGH-2012

1.7 Índice de Gini

Por otra parte, la estimación del índice de Gini para la distribución del ingreso mensual per cápita, 2012; sin la aplicación del IVA del 16% se estima en 0.52 y con la aplicación del IVA del 16% se incrementa a 0.53 (Ver anexo 1.2). Si consideramos solo la distribución del ingreso que corresponde a la población urbana este pasa de 0.50 sin IVA y de 0.51 con IVA. En tanto que la distribución del ingreso rural, se estima de 0.48 sin IVA a 0.49 con IVA del 16%. (Ver anexo 1.3 y 1.4)

Como podemos observar el grafico de abajo, es apenas perceptible el cambio en la curva de Lorenz, con y sin aplicación del IVA en alimentos y medicinas, siendo consistente con la estimación del índice de Gini.

Grafico 1.4 Curva de Lorenz con y sin IVA en Alimentos y Medicinas



Fuente: Elaboración propia estimación a partir de datos de las ENIGH-2012

La estimación de deciles de ingreso, sin considerar la aplicación del IVA (16%) EN Alimentos y Medicinas, muestra que el decil I, solo representa el 1.17% del ingreso corriente total, en tanto que el último decil, concentra el 40.35% del ingreso. Si observamos el decil V, este concentra el 5.27% del ingreso, lo que nos da una idea de la fuerte desigualdad del ingreso en México, (Ver Tabla 1)

Tabla 1 Estimación de deciles del Ingreso Corriente Total Trimestral (Miles de pesos corrientes)

Decil	Ingreso corriente total	%
I	14,089,787	1.17%
Ii	24,199,635	2.02%
Iii	35,640,190	2.97%
Iv	51,890,783	4.33%
V	63,191,258	5.27%
Vi	84,001,395	7.00%
Vii	109,613,921	9.14%
Viii	139,129,166	11.60%
Ix	193,621,536	16.15%
X	483,867,429	40.35%
Gini 0.47	1,199,245,100	100.00%

Fuente: Elaboración propia estimación a partir de datos de las ENIGH-2012

En la tabla 1.2, podemos observar que la participación del gasto de las familias mexicanas en cuando adquisición de alimentos para el primer decil, es del orden del 66.79%, le sigue el segundo decil con 47.92% y así sucesivamente hasta el decimó decil, el cual apenas representa el 13.04% de sus ingresos destinados a alimentos. Podemos observar también que el rubro de medicamentos no es tan significativo, en virtud de que representa solo 0.52% del ingreso disponible. Y sin embargo al considerar alimentos y medicinas representa el 22.9% del ingreso nacional disponible, (Ver tabla 1.2).

Tabla 1.2 Estimación de la participación porcentual del gasto en Alimentos, Medicamentos de los hogares en México

Decil	Alimentos	Medicamentos	AlimyMed
I	66.79%	1.05%	67.83%
II	47.92%	0.92%	48.85%
III	41.95%	0.84%	42.80%
IV	37.59%	0.75%	38.33%
V	34.41%	0.64%	35.04%
VI	30.78%	0.60%	31.37%
VII	27.00%	0.47%	27.47%
VIII	24.28%	0.49%	24.77%
IX	20.24%	0.48%	20.72%
X	13.04%	0.45%	13.49%
	22.41%	0.52%	22.93%

Fuente: Elaboración propia estimación a partir de datos de las ENIGH-2012

Bajo un escenario de aplicación del IVA (16%) en alimentos y medicinas la situación cambia estructuralmente hablando. Es decir, ahora el primer decil le corresponde el 1.10% del ingreso, el segundo decil el 1.92% y así sucesivamente hasta llegar al decil diez, el concentra el 40.92% del ingreso disponible, comparemos estos resultados con la tabla 1.1. Se observa una pérdida de ingreso.

Cuadro 1.3 Estimación de la participación porcentual del gasto en Alimentos, Medicamentos de los hogares en México aplicando el IVA (16%)

Decil	Ingreso_corriente total	%
I	12,718,137	1.10%
Ii	22,222,267	1.92%
Iii	33,794,443	2.93%
Iv	47,517,309	4.11%
V	60,236,184	5.21%
Vi	79,664,813	6.90%
Vii	104,488,976	9.04%
Viii	134,362,441	11.63%
Ix	187,494,728	16.23%
X	472,750,433	40.92%
Gini 0.47		
	1,155,249,732	100.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las ENIGH-2012

Tabla 1.4 Participación porcentual de alimentos, medicamentos en el ingreso disponible de los hogares en México

Decil	Alimentos	Medicamentos	AlimyMed
I	93.47%	1.37%	94.84%
II	62.46%	1.17%	63.64%
III	52.66%	1.08%	53.74%
IV	47.88%	0.96%	48.85%
V	41.49%	0.83%	42.32%
VI	37.37%	0.68%	38.05%
VII	32.35%	0.58%	32.94%
VIII	29.75%	0.63%	30.38%
IX	23.92%	0.55%	24.47%
X	15.23%	0.53%	15.75%
	26.98%	0.63%	27.61%

Fuente: Elaboración propia a partir de las ENIGH-2012

Tabla 1.3, nos permite mencionar que se da una pérdida de ingreso corriente disponible principalmente en los estratos de ingreso más bajos de la distribución, como así se puede observar en el Tabla 1.4.

Tabla 1.5 Estimación de la pérdida de ingreso disponible por decil de ingreso debido a la aplicación del IVA (16%)

Decil	Pérdida de ingresos	
I	1,371,650	-0.07%
II	1,977,367	-0.09%
III	1,845,747	-0.05%
IV	4,373,474	-0.21%
V	2,955,074	-0.06%
VI	4,336,582	-0.11%
VII	5,124,945	-0.10%
VIII	4,766,725	0.03%
IX	6,126,808	0.08%
X	11,116,996	0.57%
GINI 0.47		
	43,995,369	

Fuente: Elaboración propia a partir de las ENIGH-2012

Por otra parte, si se considera una línea de pobreza de \$1000.00 mensuales per cápita para gastos de alimentación y se considera la distribución de ingreso nacional. La pobreza cambia del 12.7% a 14.9% de la población si se aplicara el IVA (16%). Si consideramos una población estimada por la encuesta de 117, 284,429, La pobreza se incrementaría en 2.3 millones de personas. Si se considera el sector urbano, con una línea de pobreza mensual per cápita de \$2,329.00, el índice FGT se estimó en 0.37 y al aplicar el IVA (16%), se incrementa a 0.40; en tanto que si tomamos la población rural, con una línea de pobreza de \$1,490 el índice FGT, pasa de 0.53 a 0.57. Es decir se incrementa la pobreza urbana y rural, en aproximadamente 2.7 millones y 1.08 millones mas respectivamente.

1.8 Conclusiones

La estimación del índice de Gini para la distribución del ingreso mensual per cápita, 2012; sin la aplicación del IVA del 16% se estima en 0.52 y con la aplicación del IVA del 16% se incrementa a 0.53. Si consideramos solo la distribución del ingreso que corresponde a la población urbana este pasa de 0.50 sin IVA y de 0.51 con IVA. En tanto que la distribución del ingreso rural, se estima de 0.48 sin IVA a 0.49 con IVA del 16%. Lo que significa que la desigualdad del ingreso no se incrementa significativamente. Este resultado se puede confirmar con la estimación de la curva de Lorenz, con y sin la aplicación del IVA (16%), en alimentos y medicinas.

Los resultados muestran que la estimación de la participación porcentual del gasto en Alimentos, Medicamentos de los hogares en México, sin considerar la aplicación del IVA (16%), por niveles de ingreso va desde 67.83% en el décil más bajo, hasta 13.49% en el décil decimo. Lo que implica que aplicar el iva en alimentos y medicinas, le pegaría a los estratos más bajos de ingreso. Este se incrementaría para el primer decil en 94.84%, le sigue el segundo decil en 63.64%, hasta llegar al décimo decil con 15.75%

Si se considera una línea de pobreza mensual per cápita, de \$1000 para la distribución del ingreso 2012, y se estima el índice FGT, el porcentaje cambiaría de 12.7% a 14.9% de la población, al aplicar el IVA (16%), en alimentos y medicinas. Si se considera una población de 117,284,429, la pobreza se incrementa en 2.3 millones de personas

1.9 Referencias

Castañeda Aragón Mónica E. y otros autores, 2007, “Antecedentes del IVA en el mundo y especialmente en México” Universidad Autónoma De Sinaloa Facultad De Derecho-Culiacán, Unidad De Estudios De Posgrado, Programa Integral.

EL ECONOMISTA “IVA cero en alimentos y medicinas genera gasto fiscal de \$160,000 millones”, 3 de julio, 2012

Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares en México, 2012, Instituto Nacional de Geografía e Informática.

Gil Valdivia Gerardo “El establecimiento del impuesto al valor agregado en México” Investigador del Instituto de Investigaciones jurídicas de la UNAM

Savedra G. José Jorge. “Tendencia del Impuesto al Valor Agregado en México”

<http://eleconomista.com.mx/inventario/2012/07/03/iva-cero-alimentos->

<http://biblio.juridicas.unam.mx/revista/pdf/derechocomparado/30/art/art4.pdf>

<http://www.docstoc.com/docs/92133936/%E2%80%9CTENDENCIA-DEL-IMPUESTO-AL-VALOR-AGREGADO-EN-MXICO%E2%80%9D>

1.10 Anexos

Anexo 1 Participación porcentual de alimentos, medicamentos en el ingreso disponible de los hogares en México

decil	Alimentos	Medicamentos	AlimyMed
I	93.47%	1.37%	94.84%
II	62.46%	1.17%	63.64%
III	52.66%	1.08%	53.74%
IV	47.88%	0.96%	48.85%
V	41.49%	0.83%	42.32%
VI	37.37%	0.68%	38.05%
VII	32.35%	0.58%	32.94%
VIII	29.75%	0.63%	30.38%
IX	23.92%	0.55%	24.47%
X	15.23%	0.53%	15.75%
	26.98%	0.63%	27.61%

Anexo 1.2 Estimación del índice de Gini sin y con aplicación del IVA (16%) en alimentos y medicinas

Gini / S-Gini (Inequality)		
Session date	Thu sep 26 21:03:45 cdt 2013	
Execution time	10.748 sec	
Filename	Basesin1.prn	Baseiva2.prn
Obs	9002	9002
Sampling weight	No selection	No selection
Variable of interest	Ing_normal	Ing_conivapc
Size variable	Factor	Factor_hog
Group variable	No selection	No selection
Index of groups	1	1
Option	Standard error=yes	
Parameters	P =2.0	P =2.0
Estimate	0.52 (0.01)	0.53 (0.01)
Difference index1-index2	-0.01 (0.02)	
Covariance index1-index2	0.00	

Anexo 1.3 Estimación del índice de Gini sin y con aplicación del IVA (16%) en alimentos y medicinas para el sector urbano

Gini / S-Gini (Inequality)		
Session Date	Wed Oct 16 11:10:29 CDT 2013	
Execution Time	0.094 sec	
FileName	urbsin.prn	urbcon.prn
OBS	5692	5692
SamplingWeight	No Selection	No Selection
Variable of interest	ing_urbsin	ing_urbcon
Size variable	factor_hogusin	factor_hogucon
Group variable	No Selection	No Selection
Index of Groups	1	1
Option	Standard Error=No	
Parameters	$\rho = 2.0$	$\rho = 2.0$
Estimate	0.50295106	0.51103578
Difference Index1-Index2	-0.00808472	

Anexo 1.4 Estimación del índice de Gini sin y con aplicación del IVA (16%) en alimentos y medicinas para el sector rural

Gini / S-Gini (Inequality)		
Session Date	Wed Oct 16 11:06:09 CDT 2013	
Execution Time	0.093 sec	
FileName	rursin.prn	zurcon.prn
OBS	3310	3310
SamplingWeight	No Selection	No Selection
Variable of interest	ing_rursin	ing_zurcon
Size variable	factor_hogrsin	factor_hogrcon
Group variable	No Selection	No Selection
Index of Groups	1	1
Option	Standard Error=No	
Parameters	$\rho = 2.0$	$\rho = 2.0$
Estimate	0.48120731	0.49316344
Difference Index1-Index2	-0.01195613	

Anexo 1.5 Estimación del índice FGT pobreza sin y con IVA (16%) en alimentos y medicinas para el sector urbano

FGT (Poverty)		
Session Date	Wed Oct 16 11:11:19 CDT 2013	
Execution Time	0.062 sec	
FileName	urbsin.prn	urbcon.prn
OBS	5692	5692
SamplingWeight	No Selection	No Selection
Variable of interest	ing_urbsin	ing_urbcon
Size variable	factor_hogusin	factor_hogucon
Group variable	No Selection	No Selection
Index of Groups	1	1
Option	Normalised = YES	
Parameter(s)	$\alpha=0.0$	$\alpha=0.0$
Estimate	0.37702474	0.40083820
Difference Index1-Index2	-0.02381346	
Poverty Line	2329.00000000	2329.00000000

Anexo 1.6 Estimación del índice FGT pobreza sin y con IVA (16%) en alimentos y medicinas para el sector rural

FGT (Poverty)		
Session Date	Wed Oct 16 11:06:48 CDT 2013	
Execution Time	0.078 sec	
FileName	rursin.prn	rurcon.prn
OBS	3310	3310
SamplingWeight	No Selection	No Selection
Variable of interest	ing_rursin	ing_rurcon
Size variable	factor_hogrsin	factor_hogrcon
Group variable	No Selection	No Selection
Index of Groups	1	1
Option	Normalised = YES	
Parameter(s)	$\alpha=0.0$	$\alpha=0.0$
Estimate	0.53081059	0.57142025
Difference Index1-Index2	-0.04060966	
Poverty Line	1490.00000000	1490.00000000

Origen del endeudamiento en empresas mexicanas y su entrada en concurso mercantil-Propuesta de detección anticipada de la insolvencia

José Contreras, María Segovia y María del Mar Camacho

J. Contreras, M. Segovia y M. Camacho.

Universidad Complutense de Madrid

M.Ramos, M. Solís (eds). Desarrollo Económico en el crecimiento Empresarial. Tópicos selectos de Riesgo-© ECORFAN-México-Sucre, Bolivia, 2014.

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar el marco histórico de la economía mexicana para poder justificar la situación de dificultades financieras de muchas de sus empresas. Utilizando la metodología del caso se presentan algunos ejemplos que permiten observar y concluir que los productos financieros derivados han sido una causa importante para la entrada en concurso mercantil de algunas empresas mexicanas. Finalmente se propone una línea de investigación utilizando metodologías basadas en inteligencia artificial como herramienta de detección anticipada ante los posibles problemas de insolvencia, que permitan reducir tiempos y costes en el concurso mercantil.

3 Introducción

Los cambios en los sistemas financieros y la crisis económicas acaecidas en las últimas décadas han tenido como consecuencia que algunas empresas mexicanas hayan infravalorado el impacto de un contexto económico adverso en sus estados financieros. La mala y, muchas veces, nula gestión de riesgos asumidos por las empresas han hecho que muchas de ellas se hayan visto inmersas en lo que se conoce en México como concurso mercantil, ya sea a petición propia o bien por la demanda de alguno(s) de sus acreedores. A cierre del segundo semestre del año 2011 se habían admitido 31 concursos mercantiles de empresas mexicanas. Esta cifra, comparada con datos de un año anterior, dejaba ver un crecimiento del 63% en tan solo un año.

En general, las situaciones de insolvencia de empresas, independientemente de que se puedan reorganizar o liquidar, genera importantes pérdidas económicas, no solo a los propietarios o acreedores de los negocios con problemas financieros sino que también tiene un enorme coste social y económico a la nación implicada (wu, 2010). Por ejemplo, una empresa en proceso concursal puede perder la confianza de sus clientes y/o proveedores, su reputación e imagen corporativa, sus opciones de crédito en entidades financieras... de hecho, la literatura existente sobre procedimientos concursales a nivel internacional destaca la existencia de un vínculo importante entre el sistema legal de un país y su desarrollo económico (laporta et al., 1998). Incluso se ha demostrado empíricamente que los diferentes códigos concursales nacionales condicionan las decisiones de inversión en uno u otro país (pindado et al., 2008). Este hecho es especialmente relevante en México ya que su riqueza está condicionada por el nivel de inversión externa, especialmente de Estados Unidos. En el periodo (1995 – 1997) el 52,6% de la inversión extranjera ubicada en el Distrito Federal provienen de Estados Unidos, 6,2% de España, 4,4% de Canadá, 3,8% de Holanda, 3,2% de Francia, 3,1% Reino Unido, 3,1% de Alemania y el 23,6% restante de otros países. De ahí la importancia de estudiar el por qué de la entrada de las empresas en el concurso, entender su procedimiento concursal e intentar establecer métodos eficaces para que las empresas con dificultades financieras puedan resolver su situación con los menores costes posibles para la sociedad en general. Pocos estudios analizan la predicción de reorganización de empresas insolventes y menos con medianas y pequeñas empresas (laitinen, 2011; segovia y camacho, 2012).

Ante esta situación, el objetivo de este artículo es, no sólo analizar los cambios que ha tenido el concurso mercantil en México en años recientes y las mejoras o ventajas que éste ofrece a las empresas que han caído en situación de crisis financiera, sino también proponer métodos alternativos que permitan detectar de manera anticipada la posible insolvencia de una empresa ante determinados escenarios.

Para conseguir nuestro objetivo describiremos la aplicación de metodologías que provienen de la inteligencia artificial al problema que nos ocupa en otros países tratando de mostrar la idoneidad de las mismas para afrontarlo.

Artículo se ha estructurado en tres apartados básicos. En el primero de ellos se realiza, de manera muy breve, una revisión histórica de los acontecimientos económicos ocurridos en México en las últimas décadas y que dan una visión de cómo se ha llegado a la situación económico-financiera actual de las empresas. En el segundo apartado se revisan las principales etapas expuestas en la ley de concursos mercantiles y las ventajas frente a la ya derogada ley de quiebras y suspensión de pagos. Y finalmente, en el tercer y último apartado se describe brevemente métodos de inteligencia artificial como herramientas de análisis de la situación económico-financiera de una empresa como método eficaz de diagnóstico previo.

3.2 Evolución histórica de los acontecimientos económicos en México

En este epígrafe se desarrollarán los acontecimientos económicos más importantes acaecidos en México divididos en décadas desde los años setenta, con la gran crisis del petróleo del año 1973, que supuso un cambio de paradigma en el sistema financiero mundial.

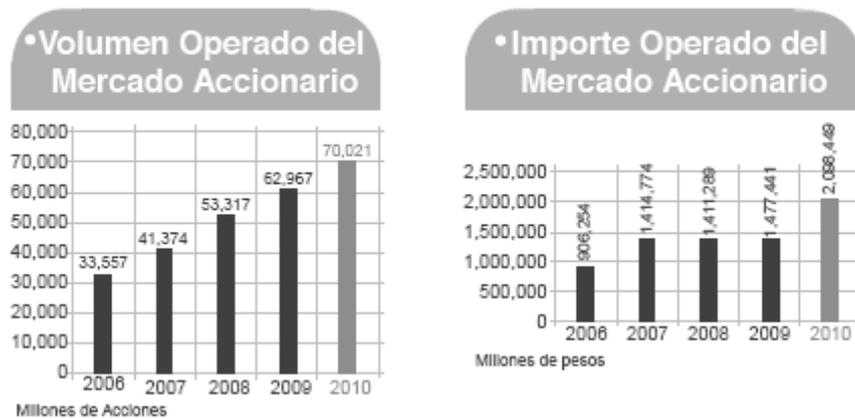
Década de los 70's

En el año 1975 en México se comenzaron políticas orientadas a diversificar el sistema financiero, pasando de un dominio por parte de la banca a un sistema con una bolsa más activa, quedando así reflejado en la ley del mercado de valores. En 1976 el Banco de México¹ anunció que el sistema bancario no podría comprar o vender moneda extranjera y se permitió la entrada de intermediarios financieros llamados “casas de bolsa”. Éstas últimas serían las únicas que podrían hacer transacciones (compra – venta) con moneda extranjera.

Década de los 80's

A principios de la década de los ochenta el gobierno mexicano permitió a los bancos la apertura de oficinas internacionales, con la finalidad de facilitar préstamos extranjeros por el sector público y privado. Sin embargo, en el año 1982 el Banco de México se retiró del mercado de divisas extranjeras debido a las persistentes especulaciones realizadas sobre la moneda mexicana (peso mexicano). Esto dio paso a una fuga continua de capitales y a un mayor equilibrio del déficit de pagos. Debido a este cambio estructural, las operaciones realizadas en el mercado de valores crecieron exponencialmente durante la década de los ochenta, tal como lo se puede analizar en el gráfico 3.

¹ El Banco de México o Banxico es el banco central de México. Entre sus funciones se encuentra la de proveer a la economía del país de moneda propia, instrumentar la política monetaria y promover el adecuado desarrollo del sistema financiero mexicano.

Gráfico 3 Evolución del mercado accionario mexicano

Fuente: informe anual de la bolsa mexicana de valores de 2010

Década de los 90's

Durante esta década se realizó la reforma del sistema de pensiones en México, siendo una de las más importantes realizadas hasta entonces, ya que representaba un avance en cuanto a la configuración de un sistema de seguridad social más equitativo y financieramente sostenible a largo plazo. Esta reforma originalmente permitía inversiones conservadoras en renta fija pero, con el paso de los años y bajo la supervisión de los organismos reguladores, los límites establecidos para las inversiones en otra clase de activos fueron ampliándose, convirtiéndose en inversiones cada vez más sofisticadas. En la actualidad, los fondos pueden invertir en renta variable o incluso en productos derivados, mediante los productos financieros estructurados².

A finales de esta década comienza a operar el mercado mexicano de derivados (mexder), que ha visto incrementar sus operaciones exponencialmente. De hecho, las negociaciones en este mercado se han incrementado en tan solo 9 años (1987 -1996) pasando de 1591 (mdd) a más de 34000 (mdd). Según arenas (1999) “éste crecimiento no significó que se consolidara un sistema financiero más estable sino todo lo contrario, un sistema monetario mucho más frágil, especulativo y proclive de una crisis generalizada”.

Año 2000

Con la llegada del nuevo siglo se incrementaron las operaciones en los mercados, y la negociación con instrumentos financieros derivados se vio fuertemente incrementada principalmente con el objetivo de cubrir y tomar riesgos de tipos. Su utilización contribuyó ampliamente a reducir el uso de las fuentes tradicionales de financiación (obtención de recursos) como lo son las líneas interbancarias. Dentro de estos productos financieros utilizados en México encabezan la lista los swaps de tipos de interés, seguidos de los futuros sobre tipos y, más recientemente, de las opciones. Hoy en día existen una serie de factores que condicionan la economía mexicana. Destaca el hecho de ser uno de los mayores receptores de la crisis de los EEUU³ por la caída del precio del petróleo.

² En México, las Siefores (Sociedades de Inversión Especializada en Fondos para el Retiro) son los fondos donde las Administradoras de Fondos para el Retiro (Afores) invierten los recursos de los trabajadores a lo largo de su vida laboral. En el año 2010 se realizaron modificaciones al régimen de inversiones y dependiendo del rango de edad del trabajador y bajo ciertos límites es posible invertir hasta un 10% en instrumentos estructurados, esto último para el caso de trabajadores con menos de 27 años de edad.

³ La interconexión tan fuerte que existe entre ambas economías queda claramente ejemplificada en la frase “Cuando EEUU estornuda, a México le da gripe”.

También hay que reseñar la disminución de la demanda de productos y servicios mexicanos, la fuerte participación que algunas compañías mexicanas han tenido apostado fuertemente a la moneda estadounidense (ya sea mediante el uso excesivo de complejos financieros derivados o bien mediante la adquisición de deuda en dicha moneda o ambas inclusive) y actualmente están sufriendo las consecuencias de estos excesos. Este último hecho ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar la calidad y la oportunidad de la información que sobre este tema publican las empresas privadas que emiten valores negociados en los mercados de capitales.

Las tensiones financieras de las compañías mexicanas originadas por las obligaciones con contratos de derivados parece que han tenido su origen, más que por el comportamiento de los mercados financieros y sus posibles riesgos (como las tasa de interés de los swaps, los derivados sobre materias primas o bien sobre renta variable u otra clase de productos derivados más complejos), por los siguientes aspectos:

- a) El posible mal entendimiento por parte de los deudores sobre la obligación en la que incurren al adquirir contratos de derivados y si el grado de comprensión es relevante para la determinación de la validez de sus obligaciones.
- b) Los documentos que rigen la determinación de la cantidad de obligación de los contratos, así como el método de cálculo que se aplica para cada caso.

Situación de las empresas mexicanas en la actualidad

Hacia el tercer trimestre del año 2007 dio comienzo una crisis financiera a nivel internacional que terminó por afectar a las empresas mexicanas hacia el último trimestre del siguiente año. Estos problemas financieros salieron a la luz primeramente por lo acontecido con la empresa “controladora comercial mexicana” con más de 206 supermercados y 60 restaurantes en toda la república mexicana e ingresos por 11,563 millones de pesos, cuya deuda superó los dos mil millones de dólares.

El motivo principal de este elevado endeudamiento fue la devaluación del peso mexicano ante el dólar estadounidense. Poco tiempo después otra de las empresas grandes del país, “cementos mexicanos” (cemex), anunció una deuda superior a los quinientos millones de dólares. Así mismo otras empresas como grupo kuo, grupo industrial saltillo, etc. Dejaron a la luz pública deudas por cantidades que superaban los cincuenta millones de dólares debido a la mala gestión del riesgo en productos derivados.

En la tabla 1 se muestra algunas de las empresas mexicanas que reportaron pérdidas relacionadas con el manejo de productos financieros derivados, en millones de dólares:

Tabla 3 Empresas en crisis financiera por pago de productos financieros derivados

Empresa	Pérdida o pago por derivados
Comercial mexicana	1,080 yd
Gruña	684 yd
Vitro	227 yd
Alfa	191 yd
Grupo industrial saltillo	600 yd
bachaco	50 yd
Autlán	45 yd
Grupo posadas	25 yd

Fuentes: bmv, byname archival, fitch ratings

Como ponen de manifiesto las cifras expuestas en la tabla 3, las pérdidas que han tenido algunas empresas mexicanas como resultado de la mala gestión de los instrumentos financieros derivados y que han dado origen a concursos mercantiles, hacen necesario establecer un nuevo procedimiento más eficiente y viable que permita una reorganización y preserve el valor de las empresas. Estas empresas han sufrido las consecuencias negativas de la crisis financiera actual, no debido a una mala gestión de sus actividades, sino al riesgo asociado a sus políticas de gestión de instrumentos financieros. Por todo ello, sus gestores deben tener en cuenta este hecho antes de contratar estos instrumentos e intentar paliar dichos riesgos con una gestión eficaz de los mismos.

3.3 El concurso mercantil en México

La ley de concursos mercantiles

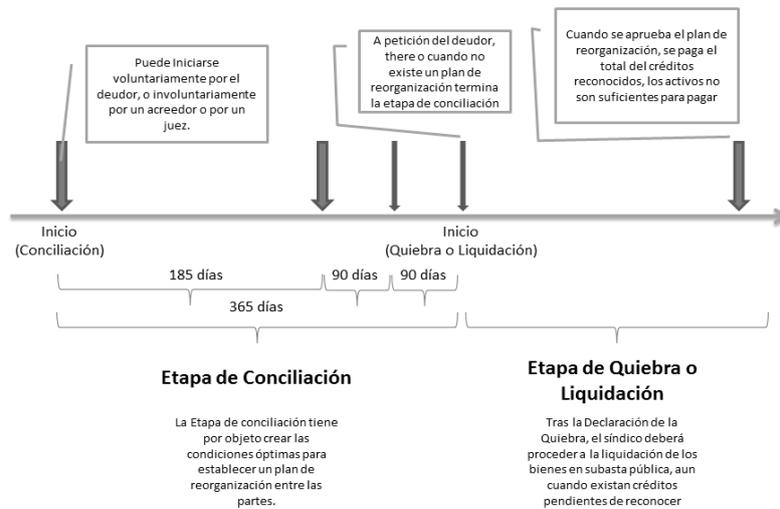
La actual ley de concursos mercantiles en México (lcm en adelante) fue promulgada y publicada el 12 de mayo del año 2000 en el diario oficial de la federación (dof), derogando la hasta entonces ley de quiebras y suspensión de pagos de 1943. Esta nueva ley tiene por objeto:

- 1) Preservar el valor de las empresas en situación de estrés financiero
- 2) Alinear los incentivos para facilitar un arreglo voluntario entre los deudores y los acreedores
- 3) Propiciar soluciones extrajudiciales
- 4) Conseguir un plan viable de reorganización o, de otra manera, proveer un ordenado y eficiente proceso de liquidación, maximizando el valor de los activos y distribuirlo legalmente entre los distintos acreedores
- 5) Apoyar a los jueces en aspectos técnicos y administrativos
- 6) Simplificar los trámites judiciales y procedimientos administrativos para hacerlos más transparentes y expeditos.

El actual concurso mercantil en México contempla dos etapas bien definidas y diferenciadas, la conciliación y la quiebra:

- a) La etapa de la conciliación: esta etapa se abre toda vez que el comerciante es declarado en concurso mercantil. Tiene como finalidad procurar que el comerciante y sus acreedores reconocidos lleguen a un acuerdo respecto de los términos y condiciones conforme a los cuales el comerciante pagará sus obligaciones de pago.
- b) La etapa de la quiebra: en la medida que el comerciante y sus acreedores reconocidos no logren ningún acuerdo durante el plazo máximo establecido en la etapa previa, el comerciante será declarado en quiebra. A partir de este momento, el objetivo será la liquidación, vendiendo la totalidad de sus bienes con la finalidad de pagar sus deudas.

Las dos etapas anteriores están regidas por una serie de plazos que podemos ver ejemplificados en el siguiente esquema

Figura 3**Etapas del Concurso Mercantil en México**

Fuente: elaboración propia

Es importante dejar claro que pese a que la ley contempla estas dos etapas, previo a la etapa de la conciliación debe determinarse la existencia del propio concurso mercantil. Durante esta “etapa previa para determinar la insolvencia”, el juez ordena a un verificador que, mediante una visita/auditoría, determine si de la condición financiera de la empresa se desprende insolvencia de conformidad con los criterios que la propia lcm establece.

Para dar inicio a esta etapa, el juez remitirá una copia al instituto federal de expertos de concursos mercantiles (ifecom⁴) para que designe un visitador dentro de los 5 días siguientes. De igual forma, el visitador tendrá un plazo de 5 días posteriores a su designación para comunicar al juez el nombre de las personas de las que se auxiliará para el desempeño de sus funciones. El objetivo fundamental de la llamada visita de verificación consiste en comprobar que se cumplen los requisitos establecidos por la ley para la fase pre concursal. Esta situación permite a las compañías con problemas financieros presentar un plan de reestructuración previa, haciendo que la reorganización del negocio quede abierta en la etapa de la conciliación.

El principal objetivo de los planes de reestructuración previa consiste en poder comenzar la reestructuración de la empresa en la etapa de la conciliación que, a su vez, tiene como finalidad permitir acuerdos entre el comerciante y sus acreedores, para evitar llegar a la fase de quiebra. Se trata de una figura similar al precurso en España o en Italia.

Los llamados planes de reestructuración deben dar comienzo con la firma entre el comerciante y los acreedores que representen al menos el 40% del total de las deudas de la compañía. El comerciante puede llegar a obtener mandatos judiciales para evitar que los acreedores realicen las acciones hipotecarias en contra de los activos. Cuando ambas partes hayan conseguido establecer un plan de reestructuración previa, el juez aprobará la etapa de la conciliación si se cumple bajo promesa de que:

⁴ El IFECOM tiene particular relevancia dentro del concurso mercantil en México. Este Organismo fue creado a partir de la expedición de la LCM y en su artículo 311 lo define como un órgano auxiliar del Consejo de la Judicatura Federal, con autonomía técnica y administrativa. Cuenta con las atribuciones de designar al visitador, conciliador y síndico respectivamente dependiendo de la etapa del concurso.

- 1) Las deudas tienen ya por lo menos 30 días de haber sido incumplidas y representan el 35% del total de las deudas al momento de presentar la solicitud.
- 2) La compañía no cuenta con los fondos suficientes para pagar al menos el 80% de todas las deudas pendientes al momento de la solicitud.
- 3) La empresa presenta un plan de reorganización firmado por los acreedores que representen al menos el 40% del total de la deuda.

Para poder llevar a cabo estas funciones de manera adecuada, el visitador deberá presentarse en el domicilio de la empresa dentro de los 5 días siguientes al dictamen de la visita. Además, debe tener acceso a los libros de contabilidad, registros y estados financieros de la empresa así como a cualquier otro documento o medio electrónico de almacenamiento de datos en los que se refleja la situación de la empresa. Todo el personal directivo, gerencial y administrativo estará obligado a colaborar en todo con el visitador y su personal auxiliar. Según el artículo 40 de la lcm, el visitador deberá rendir al juez, en un plazo de 15 días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la visita, un dictamen razonado y circunstanciado tomando en consideración los hechos planteados en la demanda. Toda vez que el juez recibe el dictamen del verificador, deberá dictar la sentencia que corresponda dentro de los 5 días siguientes al vencimiento del plazo para la formulación de alegatos por parte del comerciante. Dentro de la sentencia de declaración de concurso mercantil, el juez deberá declarar la apertura de la etapa de la conciliación, salvo que el comerciante haya solicitado su quiebra.

Para poder ser ejecutable, un acuerdo debe ser aprobado por la empresa y los acreedores que representan el 50% del valor total de ambos créditos garantizados y no garantizados. Sin embargo, se establece que todos los acreedores quirográficos, es decir, aquellos que no tienen garantías específicas que respalden su recuperación, aprueben el acuerdo de conciliación si:

- 1) Las deudas vencidas en el momento de la sentencia deben ser pagadas en su totalidad dentro de los 30 días siguientes al acuerdo de conciliación.
- 2) Las deudas que aún no hayan vencido en el momento de la sentencia deben ser pagadas en los términos y condiciones acordadas originalmente por ambas partes.

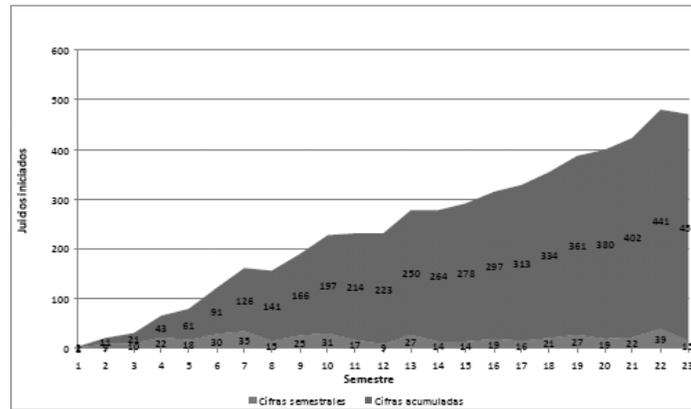
El comerciante (deudor), con la aprobación del conciliador o el síndico y sujeto a la autorización del juez, puede obtener financiación adicional (como el término en inglés debtor-in-possession o en español deudor en posesión) durante el procedimiento. Dicha financiación adicional deberá ser inferior a la de los créditos garantizados, pero superior a los créditos con privilegios especiales y a los créditos sin garantía. Es en este proceso de financiación adicional cuando se vuelve fundamental el análisis de los riesgos a los que las empresas mexicanas están expuestas, para así saber si pueden o no hacer frente a las obligaciones futuras bajo circunstancias adversas o bien bajo ligeras variaciones en las variables involucradas. Elegir adecuadamente el/los vehículos de financiación traerá consecuencias tanto en el corto como en el largo plazo.

En este caso no hablamos de la financiación como habitualmente es entendida, es decir, como el medio que las empresas utilizan para llevar a cabo sus estrategias de operación, inversión y financiamiento y que les permite abrirse mercado en diferentes zonas geográficas así como incrementar la producción, construir o adquirir nuevas plantas. Se trata de una financiación que permita seguir con la continuidad de la empresa que “sufren” estrés financiero. Habitualmente las empresas utilizan el financiamiento a través o bien de instrumentos de deuda o vía capital.

Las inversiones que se realizan sobre instrumentos financieros derivados son básicamente para cubrir riesgos, ya que la meta no es ganar dinero en el mercado sino más bien protegerse contra las pérdidas inesperadas en los mercados financieros. Estas herramientas financieras protegen a los negocios de cualquier tamaño de pérdidas causadas por cambios adversos en los precios. Por tanto, su propósito es no correr riesgos. Es por ello que estos instrumentos son conocidos como de cobertura.

Según información proporcionada por el banco de México en su informe anual 2009, el prolongado periodo de estabilidad macroeconómica en México experimentado en años previos propició que algunas empresas subestimaran los riesgos inherentes a ciertos instrumentos financieros y asumieran riesgos inadecuados. Según el mismo informe, a través de instrumentos financieros derivados, estas empresas mantenían posiciones de riesgo cambiario y de tasas de interés por cantidades muy importantes. La depreciación del peso durante el cuarto trimestre de 2008 deterioró la situación financiera de las empresas. Hasta el momento de la publicación del informe (diciembre 2011), han llegado al procedimiento concursal 456 empresas y comerciantes, como se observa en el gráfico 3.2.

Gráfico 3.2 Procedimiento concursal diciembre 2011



Fuente: informe labores ifecom junio-noviembre 2011

En el gráfico 3.3 observamos que casi las mitad de los concursos mercantiles acumulados hasta la fecha están relacionados con la industria manufacturera en el país, seguido del sector servicios y comercio.

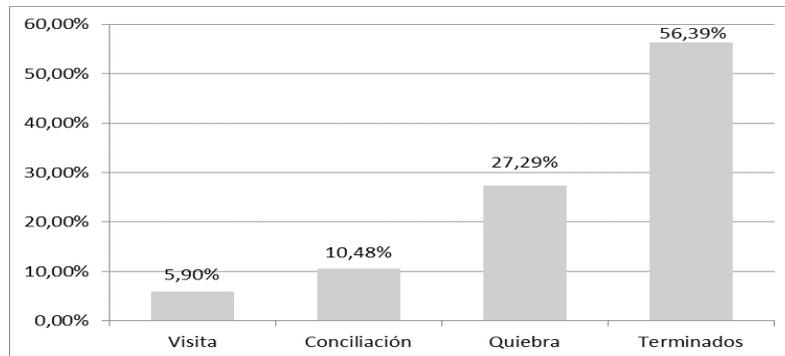
Gráfico 3.3 Concursos mercantiles por sectores



Fuente: informe labores ifecom junio-noviembre 2011

Para el segundo semestre de 2011 se tenía un 56,39% de los procesos terminados, 27,29% de los procesos en quiebra, mientras que tan solo el 10,48% en etapa de conciliación (grafico 3.4).

Gráfica 3.4 resolución concursos mercantiles



Fuente: informe labores ifecom junio-noviembre 2011

Actualmente, algunas de las empresas que han tenido problemas originados por la especulación con los productos financieros derivados se encuentran bajo alguna de las etapas del proceso conocido como concurso mercantil en México. Dentro de los casos más relevantes se encuentra el de ccm o corporación durango, que ha entrado en quiebra. En el caso de ccm se anunció que, después de dos intentos por obtener protección de la lcm, ha intentado entrar en procesos de refinanciación con sus acreedores. Es muy importante además mencionar que las compañías que actualmente operan en ambos lados de la frontera necesitan tener en cuenta la existencia de dos sistemas legales distintos al momento de tener que hacer frente a una posible quiebra de la empresa, por un lado la ley de concursos mercantiles en México y por el otro el capítulo 11 de la usbs⁵ en Estados Unidos.

Así mismo otro factor importante a tener en cuenta es que la actual ley del concurso mercantil, a diferencia de años anteriores con la ley de suspensión de pagos, puede hacer que el proceso sea más llevadero y cambiar el rumbo de las negociaciones entre las partes afectadas. Por ejemplo, en el nuevo concurso mercantil en México se recoge la etapa de la conciliación. Es decir, que en ella se podrá llegar a lo que se denomina un acuerdo de conciliación, cuya aprobación traerá consecuencias favorables para las partes involucradas. Dentro de dicho convenio se puede pactar una forma de pago que convenga tanto al comerciante como a sus acreedores, tomando en cuenta el tiempo que necesita la empresa para recuperarse, las medidas que se tomarán para salir adelante así como las facilidades que pueden dar los acreedores.

La lcm trata de igual manera a los acreedores que han decidido participar en las negociaciones para llegar a un acuerdo de conciliación, como para aquellos acreedores que no suscriban el convenio. Este último hecho puede acarrear muchas arbitrariedades, porque la posibilidad de que el comerciante salga de su estado de insolvencia no debe dejarse ni en manos del comerciante ni en manos de algunos de sus acreedores. A todas las partes les conviene que el comerciante supere dicho estado, no sólo para recuperar sus créditos, sino para seguir comerciando con él. Es muy importante tener claro que la insolvencia de una empresa tiene consecuencias de interés público ya que afecta a los empleados, clientes, proveedores y demás acreedores del comerciante. Es indudable que para cualquier comerciante (persona moral o física) una situación de quiebra o estrés financiero puede implicar un cambio drástico en su gestión.

⁵United State Bankruptcy Code

Antes de entrar en esta situación, tanto los comerciantes como los acreedores deberían de buscar por todos los medios una posible solución que origine una recuperación de la compañía, ya sea mediante acuerdos fuera de las cortes o bien mediante planes de reestructuración.

Una de las principales mejoras realizadas a la actual Lcm se produjo en el año 2007, cuando se introdujo el título décimo cuarto (artículos 339-342) que trata del concurso mercantil de empresas con planes de reestructuración previos, algo parecido a lo que se establece en el capítulo 11 de la USBC, o a lo que se conoce como fase preconcursal en la legislación española.

3.4 Propuesta de utilización de técnicas de inteligencia artificial como herramienta de análisis de la insolvencia empresarial

La inteligencia artificial es una disciplina que se dedica, entre otras cosas, a la elaboración de algoritmos (construcción de programas) informáticos capaces de realizar trabajos inteligentes que permiten una mejor toma de decisiones ante situaciones de incertidumbre. Hoy en día esta técnica es aplicada a numerosas actividades del quehacer humano.

Según Bosón Ponte y Sierra Molina (1996) en el ámbito específico del análisis contable, la inteligencia artificial constituye una de las líneas de actuación futura más prometedoras, con posibilidades de aplicación tanto en el ámbito de la investigación como en el diseño de sistemas de información “inteligentes”, que no solamente proporcionen datos al decisor sino que recomienden el mejor curso de actuación a seguir. Sin lugar a dudas en las últimas décadas, el análisis de la solvencia empresarial se ha convertido en una pieza clave debido, principalmente, tanto al aumento en el número de quiebras, así como al desarrollo de nuevos instrumentos financieros.

Los análisis tradicionales a través de aplicación de técnicas estadísticas, como por ejemplo el análisis multidiscriminante lineal o bien los modelos de variable de respuesta cualitativa como el logit o el probit, presentan limitaciones debido a que parten de hipótesis más o menos restrictivas sobre la distribución de los datos de partida y que por su naturaleza, la información económica de las empresas, no va a cumplir, perjudicando así los resultados obtenidos.

Con el afán de atajar estas limitaciones, surgen las técnicas procedentes del campo de la inteligencia artificial ya que, estas últimas, no parten de hipótesis previamente establecidas, considerando los datos de partida de una forma plenamente exploratoria. Según Schaefer (1987, p.41) “los sistemas expertos son la técnica adecuada para realizar el análisis de la solvencia empresarial y poder anticiparse ante una caída o degradación en la posición financiera de la empresa”. Algunos autores han validado estas técnicas aplicándolas a datos reales para la realización de estudios. Para ilustrar este hecho cabe destacar los trabajos realizados por Serrano y Martín del Brío (1993), Sanchis, et al. (2007) y Díaz et al. (2009), centrándose en las redes neuronales artificiales, los algoritmos de inducción de reglas y los árboles de decisión, respectivamente.

Las redes neuronales artificiales se basan en unidades de proceso (neuronas artificiales) cuyo funcionamiento está inspirado en las neuronas de los seres vivos, las cuales reciben señales eléctricas a través de las dendritas y envían señales de salida a las neuronas conectadas con ellas a través del axón.

Los algoritmos de inducción de reglas y árboles de decisión suponen un enfoque diferente ya que su aplicación implica realizar particiones sucesivas en el espacio de variables explicativas, empleando en cada partición una sola variable. Algunas de estas técnicas tienen carácter explicativo, como lo son la inducción de reglas y los árboles de decisión.

Sin embargo, las redes neuronales se caracterizan más por un enfoque de caja negra, y los resultados son más complicados de interpretar.

Dentro de los algoritmos de inducción de reglas, la metodología Rough Set ha demostrado una gran eficacia cuando se producen inconsistencias en los datos (objetos caracterizados por la misma información pero clasificados en grupos distintos), que suelen aparecer cuando se manejan bases de datos reales, como el que nos ocupa. Dicha teoría fue introducida por Z. Pawlak en el año 1982, como una nueva metodología de gran utilidad para el análisis y contenido de tablas de información que describen a un conjunto de objetos por medio de una serie de atributos. Esta teoría utiliza la experiencia en eventos pasados acumulados sobre una serie de patrones de datos para, finalmente, poder obtener una serie de reglas en forma de sentencias lógicas que nos ayuden en la toma de decisiones futuras.

Según Segovia-Vargas (2005), la filosofía de la teoría rough sets está basada en el supuesto de que a cada uno de los objetos considerados en el universo en estudio se le puede asociar alguna información (dato, conocimiento, etc.) De este modo, los objetos caracterizados por la misma información no son discernibles a la vista de la información disponible sobre éstos.

De aquí surge la relación de “no diferenciación” de los objetos y que se traduce en una de las principales ventajas de este método en el análisis de datos, esto es, que puede trabajar con conjuntos de datos inciertos e imprecisos, pero sin embargo pueden aproximarse mediante conjuntos precisos. Así también, podemos destacar que esta teoría no necesita de ningún tipo de información preliminar o adicional de los datos como distribuciones de probabilidades estadísticas.

Dentro de las ventajas que caracterizan a la teoría rough set podemos destacar:

- Utilización de variables tanto de tipo cuantitativo como cualitativo.
- Eliminación de variables redundantes y de este modo enfocarnos en conjuntos mínimos de variables logrando una reducción del costo y tiempo del proceso asumido por el centro decisor.
- Obtención de una serie de reglas de decisión de fácil comprensión. Así mismo dichas reglas están bien respaldadas por experiencia pasada lo cual argumenta las decisiones que se toman.

El objetivo final del rough set es la obtención de reglas de decisión. La cuestión consiste en determinar una serie de reglas nos ayuden a determinar si cada uno de los objetos del sistema pertenece al conjunto denominado clase de decisión. Una regla de decisión puede estar representada como una sentencia lógica de la siguiente forma:

Si (se cumple la condición) entonces (pertenece a la clase)

Finalmente con el conjunto de reglas de decisión obtenemos lo que se conoce algoritmo de decisión, lo cual se puede considerar como una representación del conocimiento adquirido por un experto sobre los objetos del sistema de información, es decir operan sobre los principios del aprendizaje inductivo imitando al lenguaje natural/humano.

Esta metodología se ha aplicado con gran éxito al análisis de la solvencia (Dimitras et al, 1999; Sanchis et al, 2007) demostrando su utilidad para aquellos agentes interesados en analizar el problema de la insolvencia.

En consecuencia, toda vez que se ha expuesto el funcionamiento de la “etapa de verificación” en la sección anterior, sería interesante que el verificador y su personal dispusiera de herramientas fiables que permitieran incluir en el dictamen. Esta herramienta no sólo comprobarían que las empresas cumplen con los requisitos establecidos por la ley para entrar en la fase preconcursal, descritas en el punto i y ii, sino que también proporcionarían un análisis que permitiera al juez dictaminar si el comerciante cumple ciertas características que hagan pensar en la viabilidad en cuanto a las continuación de sus operaciones. De este modo, se podrían tener criterios objetivos iguales para todas las empresas en las mismas condiciones para o bien denegar el pre concurso e iniciar directamente la etapa de quiebra o conceder esa “segunda oportunidad”.

Una herramienta de diagnóstico empresarial, basada en parámetros económicos que permita estimar, con una alta probabilidad, si una empresa debe o no acogerse al proceso de pre-concurso con garantías de éxito, puede ser de gran utilidad para diversos agentes del mercado, entre los que se puede destacar a: jueces, economistas, abogados y a las propias empresas. También en un sentido amplio puede ser de validez a la hora de valorar la posible conducta negligente del órgano administrador de la empresa ya que incluso se pueden aplicar técnicas de diagnóstico de una posible manipulación del resultado.

Por lo tanto, nuestra propuesta no trata de predecir la insolvencia sino de predecir las opciones de reorganización o no de una empresa en una situación económica complicada. De este modo, se ayudará de manera objetiva, barata y rápida a su diagnóstico. Para conseguirlo, se propone una metodología en línea con segovia y camacho (2012). Se trataría de realizar un estudio prospectivo previo con los expertos concursales mexicanos (visitadores, auditores y jueces) para reconocer cuál es el criterio básico por el que una empresa podría reorganizarse. En estudios como el mencionado, la variable de decisión para la reorganización o no de empresas sería el criterio de solvencia. Una vez que los expertos han aconsejado el criterio clave para la reorganización, se seleccionaría desde el año 2000 una muestra de empresas concursadas en México, tanto de aquellas que se han reorganizado como liquidado. De cada una de las empresas se prevé obtener sus estados financieros de todos los años desde la entrada en vigor de la ley concursal (año 2000), así como los principales ratios económico-financieros, evaluados como los más significativos según la encuesta a los expertos anteriormente comentada. El 25% de la muestra, aleatoriamente, se quedaría para la validación de los resultados y con el 75% de las empresas se aplicaría la metodología rough set, anteriormente mencionada.

De los resultados de la metodología aplicada obtendríamos un conjunto de reglas del tipo “si... entonces...” Que permitirían su interpretación por cualquier interesado en el tema y que definiría las características que tendrían las empresas que se liquidan de las que se han reorganizado. De este modo, tendríamos un patrón de las empresas reorganizadas y, una vez testado con la muestra de prueba, podríamos conocer las características de dichas empresas.

En términos prácticos, estas técnicas pueden usarse como sistemas de diagnóstico automático para preseleccionar, por ejemplo, aquellas empresas que necesiten una atención especial, de una manera rápida y a un coste bajo. De este modo habría una gestión más eficiente del tiempo dedicado por el experto, analista financiero o la autoridad supervisora, dando, además, uniformidad a los juicios emitidos sobre una compañía.

3.5 Conclusiones

La actual crisis mundial y los cambios en los sistemas financieros han traído consecuencias en la economía mexicana. Algunas empresas han dejado en evidencia el rol que han jugado los productos financieros derivados en sus inversiones teniendo al sistema en un constante estados de volatilidad. Las empresas han aprendido que los productos financieros derivados son instrumentos de cobertura, no válidos para especular. La mejor estrategia para usar derivados la dicta el nivel de exposición al riesgo de la entidad. Es de vital importancia que las empresas cuenten con una buena planificación estratégica y análisis de los riesgos que asumen.

Considerando los antecedentes históricos en el desarrollo del mercado de derivados en México y la elevación de los niveles de volatilidad en los mercados, se hace necesario:

- 1) Establecer una regulación en los mercados que limite la realización de operaciones especulativas, es decir, sin propósito de coberturas, principalmente en los mercados etc.
- 2) Crear mecanismos de fomento y transparencia de operaciones
- 3) Reforzar las actividades de supervisión y capacitación de supervisores.
- 4) Reorientar la actividad bancaria al desarrollo de un entorno competitivo.

La lcm contempla dos vías como posibles métodos alternos de solución de conflictos, que además de ser eficientes en términos de plazos y recursos financieros consumidos, privilegian la relación entre las partes reduciendo los litigios futuros y buscando en todo momento la conservación de la empresa:

- 1) La conciliación dentro del marco del procedimiento ordinario. Se aplica en el caso de comerciantes que ya incurrieron en el incumplimiento de sus obligaciones y es iniciado ya sea por el propio comerciante, por el ministerio público o bien por alguno de los acreedores. En este procedimiento se prevé el rescate de la situación económica del comerciante a través de un convenio con la asistencia de un conciliador imparcial.
- 2) La segunda vía esta descrita en el artículo 312 de la lcm y estipula que sin previa apertura de un concurso mercantil ya sea el comerciante o bien los acreedores tienen la posibilidad de acudir ante el ifecom a solicitar la lista de inscritos en su registro de especialistas para elegir un conciliador que medie entre el comerciante y los acreedores, actuando obligatoriamente fuera de un procedimiento judicial.

Finalmente y si las circunstancias lo permiten se facilitará la posibilidad de gestionar la apertura de un procedimiento judicial bajo el nombre el llamado “concurso mercantil con plan de reestructura previo”.

De todo lo anterior se concluye que los productos financieros derivados, más que ser utilizados como posibles vehículos de financiación en los planes de reestructuración previos, previstos en la legislación mexicana, han llevado a las empresas mexicanas a solicitar la entrada en el concurso mercantil. Desde este enfoque, en la actualidad podemos distinguir dos grandes retos a los que se enfrentan las compañías mexicanas. Por un lado, se encuentra las empresas que estando ya dentro de la etapa de la conciliación en el concurso mercantil.

Estas compañías necesitan establecer acuerdos que les permitan seguir con la continuidad de las operaciones. Para ello, el reto es conseguir los vehículos adecuados de financiación, mas no de cobertura, que den pie a un acuerdo de conciliación. Por otro lado, el reto que tienen las empresas de ser capaces de establecer adecuados mecanismos de administración de riesgos que les permitan, no solamente detectar cuales son estos, sino saber cuáles serían las posibles consecuencias en sus finanzas ante posibles cambios. Es decir, se trataría de realizar análisis de sensibilidad de las variables involucrada previendo así la posibilidad de entrar o no en concurso mercantil.

La existencia de herramientas pertenecientes al campo de la inteligencia artificial, como lo es la teoría rough set, permiten al verificador comprobar, sobre la base en datos pasados (como lo pueden ser ratios financieros de los años anteriores a la fecha de demanda del concurso), la posibilidad de que el comerciante continúe con sus operaciones en el corto plazo. Y esto, a su vez, permita al juez dictaminar de una manera más objetiva, rápida y con bajo coste por qué vía debe seguir el concurso, ya sea por la vía de la conciliación o bien directamente por la vía de la quiebra.

La aplicación de este análisis no sólo traería ventajas para todas las partes involucradas en el concurso mercantil (comerciantes, acreedores, organismo oficiales) en términos de tiempo sino también permitiría ahorros en cuanto a costes del concurso, disminuyéndose los honorarios generados en la etapa de la conciliación en caso de que los resultados indiquen la imposibilidad de la supervivencia de la empresa en el mercado, pasando así directamente a la etapa de la quiebra.

3.6 Referencias

Arenas, r. (1999), “cambios financieros globales y su impacto sobre el sistema monetario internacional. Convergencia”, revista de ciencias sociales, no. 19 (vol. 6), pp. 111–132.

Astorga hilbert, a. (nd). Modelos de predicción de la solvencia empresarial. Ifecon. Retrieved September 2, 2013 from http://www.cyta.com.ar/elearn/tc/marterial/insolvencia_hilbert%20.htm

Banco de méxico. (2009). Resumen reporte sobre el sistema financiero. Retrieved august 28, 2013 from <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reporte-sf/>

Bolsa mexicana de valores. 2010. Informe anual. Retrieved august 28, 2013 from http://www.bmv.com.mx/wb3/wb/bmv/bmv_repositorio/_vtp/bmv/12bf_relacion_con_inversionistas/_rid/223/_mto/3/bmv_informe_anual_2010.pdf

Camacho, m. Y segovia-vargas m., (2012). “qué empresas con problemas financieros podrían evitar el concurso según el artículo 5.3 del rd 3/2009? Factores que podrían condicionar la decisión del experto independiente. Evidencia empírica”. Xvi congreso aeca (2011) 21 de septiembre de 2011. Universidad de granada.

De andrés suárez, j. (nd). Técnicas de inteligencia artificial aplicada al análisis de la solvencia empresarial. Universidad de oviedo.

Dimitras, a.i.; slowinski, r.; susmaga, r. And zopounidis, c. (1999). “Business failure prediction using rough sets”, European journal of operational research, vol. 114, pp. 263-280.

Franck cabrera, a., (nd). Ley de concursos mercantiles y ley de quiebras y suspensión de pagos.

Habermann, h. (2010). Financial development in Mexico between 1975 and 2009. University of Glasgow, department of economy.

Ifecom. (2011). Informe de labores

Kohn, r., Solow, a. And taber, d.(1995). “Pure debtor-in-possession financing”, the secured lender, no. 51 (vol. 6), pp.6.

Laitinen, e.k. (2011). “Assessing viability of finnish reorganization and bankruptcy firms”, European journal of law and economics, vol. 31, pp. 156-198.

Laporta, r., lópez de silanes, f.; shleifer, a. Y vishny, r.w. (1998). “Law and finance”, journal of political economy, no. 106 (vol. 6), pp. 1113-1155.

Munoz-martinez, h., (2008). The global crisis and Mexico: the end of Mexico’s development model. Relay 24, .20.

Oscós coria, d., (2001). The New Mexican law on commercial insolvency. Aba international section. Washington, d.c. april 25-28. 2001.

Pindado, j.; rodrigues, l. And de la torre, c. (2008): “how do insolvency codes affect a firm’s investment?”, international review of law and economics, vol. 28, pp. 227-238.

Rojas-merced, j y rodríguez-marcial, r (2009). “la crisis financiera internacional y su efecto en las empresas mexicanas que cotizan en la bolsa mexicana de valores”, revista trimestral de análisis de coyuntura económica, octubre-diciembre, no. 4, pp. 12-15.

Sanchis, a.; segovia, m.j.; gil, j.a.; heras, a. And vilar, j.l. (2007). ‘Rough sets and the role of the monetary policy in financial stability (macroeconomic problem) and the prediction of insolvency in insurance sector (microeconomic problem)’, European journal of operational research, no. 181, pp. 1554-1573.

Segovia-vargas, m.j (2005). Análisis de la solvencia en entidades aseguradoras mediante la metodología rough set, thomson-civitas, españa.

Segovia-vargas, m. J., and camacho-miñano, m. M. (2012). Which financial indicators could influence the decision of the independent expert on the survival of a company going through a pre-bankruptcy phase? Empirical evidence in spain. Cuadernos de contabilidad, no. 13(vol. 32), pp. 97-119. [Http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v13n32/v13n32a05.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v13n32/v13n32a05.pdf)

Sidaoui, j., (2006). “The Mexican financial system: reforms and evolution 1995-2005”, bank for internacional settlements, vol. 28, pp. 277-293.

Wu, w. (2010). “Beyond business failure prediction”, expert systems with applications, vol. 37, pp. 2371-2376.

Importancia del turismo en el crecimiento económico de México, 1980-2013

Esther Figueroa, Francisco Pérez, Lucila Godínez, Rebeca Pérez

E. Figueroa, L. Godínez, F. Pérez y R. Pérez.

Universidad Autónoma del Estado de México. Av. Jardín Zumpango S/N Fracc. El Tejocote, Texcoco, Estado de México. C.P. 56259. Correo electrónico: esfigue_3@yahoo.com.mx.

Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km.38.5. Chapingo, Estado de México. C.P. 56230. Nacionalidad Mexicana.

Universidad de Bristol, Inglaterra, Senate House, Tyndall Ave, Bristol BS8 1TH, Inglaterra.

M.Ramos, M. Solís (eds). Desarrollo Económico en el crecimiento Empresarial. Tópicos selectos de Riesgo-© ECORFAN-México-Sucre, Bolivia, 2014.

Resumen

El crecimiento económico es una de las prioridades de la economía mexicana; sin embargo para lograrlo, el país requiere motores económicos que le permitan alcanzar un mayor crecimiento con generación de empleos y bienestar para la población, por lo que el turismo se considera uno de esos motores. Este sector ha sido y es una de las actividades económicas de mayor importancia y dinamismo a nivel mundial, tanto por la entrada de divisas, como por la generación de empleos directos e indirectos. En México, esta actividad representa la tercera fuente de ingresos, sólo por debajo de los generados por el petróleo y las remesas. En 2012, el turismo, reafirmó su relevancia en la economía nacional, ya que contribuyó con el 8.4% del Producto Interno Bruto (PIB), y generó 2.4 millones de empleos. Entre 2000 y 2011 se captaron más de 130 mil millones de dólares por concepto de turistas internacionales. A nivel mundial, el país ocupa el octavo lugar en entrada de viajeros y el décimo en ingreso por divisas; razón por la cual, el objetivo de la presente investigación consistirá en analizar la importancia del ingreso por turismo en el crecimiento económico de México de 1980 a 2013. Para llevar a cabo este trabajo se elaboró un modelo de ecuaciones simultáneas estimado con mínimos cuadrados en dos y tres etapas con el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS). Entre los resultados más importantes están: los ingresos por turismo son un motor de crecimiento para la economía, la inflación y el tipo de cambio resultaron significativas para la actividad turística y para el crecimiento económico del país.

4 Introducción

4.1 Situación y tendencias del turismo global

A nivel internacional el turismo representa más de la tercera parte del comercio mundial de servicios siendo a su vez una de las fuentes más importantes de empleo, ya que requiere diversos niveles de calificación permitiendo la incorporación de jóvenes, mujeres y trabajadores migrantes en la población activa. El turismo es uno de los mayores motores económicos a nivel mundial, su actividad no es menor para los países emergentes o con extrema pobreza, dado que dicho sector contribuye a reducir la pobreza en países en vías de desarrollo (Ríos, 2014).

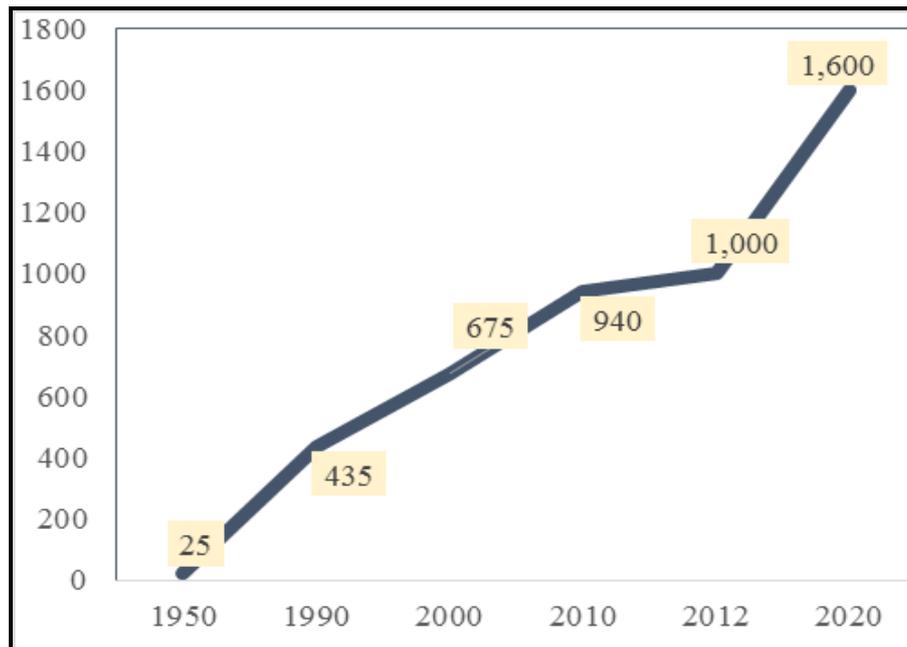
El turismo representa para la economía mundial, el 9.3% del Producto Interno Bruto mundial (PIB), proporcionalmente el 6.0% de las exportaciones mundiales y el 4.7% corresponde al sector turístico. En materia de empleo aporta el 8.7% a nivel mundial, 261.4 millones de personas (1 de cada 11 empleos). Se estimó que en 2012 fueron 1,035 millones de turistas internacionales, de 5 a 6 mil millones de turistas internos, y un crecimiento de 4.8% en economías emergentes y 2.6% en economías desarrolladas (Panorama OMT de turismo internacional, 2013).

En el desarrollo del sector turístico intervienen múltiples actores que van desde el Estado (que influye en el desarrollo del sector aplicando políticas y desarrollando la infraestructura y la reglamentación) hasta las principales entidades del sector privado. Entre estas figuran las numerosas empresas, pequeñas o grandes, locales o extranjeras, que ofrecen bienes y prestan servicios, como los hoteles, los restaurantes, las empresas de transporte, los guías locales y los demás proveedores de servicios de ocio y entretenimiento. Esta diversidad es ambivalente, pues por una parte, muestra que, a diferencia de otros sectores que son, por naturaleza, enclaves, como el sector extractivo, el turismo crea vínculos intersectoriales en la economía y, por lo tanto, hay mayores posibilidades de que contribuya a la diversificación económica (UN, 2013).

En los últimos decenios, con la globalización y el aumento del ingreso disponible, el turismo (UN, 2010), se ha convertido en una de las industrias más grandes y de mayor crecimiento.

De acuerdo al aumento de los ingresos de los hogares en las economías emergentes, que estimula las actividades de ocio, y el crecimiento del comercio internacional, con su correspondiente expansión de los viajes de negocios, permite prever que la demanda no disminuya. Las perspectivas del sector encierran un mayor crecimiento económico, diversificación y transformación estructural de las economías (UN, 2013).

Figura 4 Comportamiento del Turismo receptor, 1990-2011 a nivel mundial (Número de personas)



Fuente: Elaboración propia con datos de OMT, 2013.

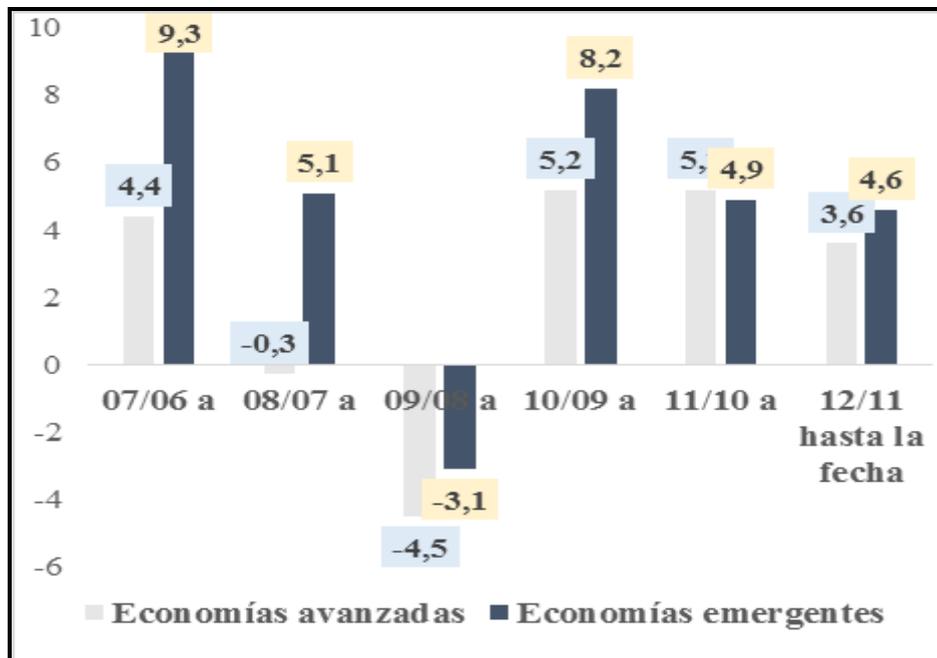
Al respecto, las llegadas de turistas internacionales han mostrado un crecimiento continuo pasando de 25 millones en 1950 a 940 millones en 2010. De acuerdo con las estimaciones, para 2012 realizaron 1,000 millones de turistas viajes internacionales. En el período 2008-2009, el número de éstos mostró una disminución importante. Según la Organización Mundial del Turismo (OMT), el sector turístico dio señales de una rápida recuperación después de la crisis económica-financiera mundial. Se pronostica que la recuperación se mantendrá a largo plazo con un 4.0% de crecimiento anual proyectado a 2020 (Figura 4), cuando se alcanzarían en 1,600 millones, casi un 60.0% por arriba del nivel actual. Se prevé que las tres regiones receptoras principales serán Europa, Asia Oriental y el Pacífico y las Américas, seguidas por África, Oriente Medio y Asia Meridional (OMT, 2012).

Tabla 4 Llegadas de turistas internacionales (Millones de personas)

Ranking 2012	2010	2011	2012	Var % 12/11
Mundial	949	995	1035	4.0
1 Francia	77.6	81.6	83.0	1.8
2 EE. UU.	60.0	62.7	67.0	6.8
3 China	55.7	57.6	57.7	0.3
4 España	52.7	56.2	57.7	2.7
5 Italia	43.6	46.1	46.4	0.5
6 Turquía	31.4	34.7	35.7	3.0
7 Alemania	26.9	28.4	30.4	7.3
8 Reino Unido	28.3	29.3	29.3	-0.1
9 Rusia	20.3	22.7	25.7	13.4
10 Malasia	24.6	24.7	25.0	1.3
13 México	23.3	23.4	23.4	0.0

Fuente: Tomado de OMT/Cifras redondeadas.

De 2010 a 2012, Francia se encontraba en primer lugar en el ranking del número de llegadas de turistas internacionales, aumentándose a lo largo de estos años. Estados Unidos y China ocuparon la segunda y tercera posición, mientras que México ocupó el 13° lugar (Ver tabla 4), y el total mundial fue de 1,035 millones de personas (Numeralia del Turismo, 2014).

Figura 4.2 Llegadas de turistas internacionales por tipo de economía, 2006-2012 (Porcentaje)

Fuente: Elaborada con datos de OMT.

A pesar de que Europa y América del Norte fueron los destinos principales, y que la participación del mercado de las economías emergentes aumentó de 30.0% en 1980 a 47.0% en 2010, los viajes a economías emergentes están aumentando más rápidamente que las avanzadas, cabe predecir que los llegadas de los primeros seguirá aumentando (Figura 4.2). En cuanto a los mercados emisores, en general, tres cuartas partes de los turistas internacionales son de países desarrollados (UN, 2013).

Las cifras de 2008 indicaron que cerca del 51.0% de los viajes de turistas internacionales correspondieron a turismo recreativo; el 15.0% a viajes de negocios; el 27.0% a otros motivos, como visitas a familiares, peregrinación religiosa, turismo de salud estudios; y el 7.0% restante no especificado (OMT, 2009). Más de la mitad de esos viajeros llegan a su destino por transporte aéreo (52.0%) y el resto de superficie (48.0%) (OMT, 2012). El número de llegadas de turistas internacionales (cerca de 1,000 millones) fue relativamente pequeño, si se le compara con la cantidad anual de turistas nacionales, estimada en casi 4,000 millones. El turismo interno es importante para la creación de empleos y las cadenas de valor internas, especialmente en las economías desarrolladas. Sin embargo, el potencial de desarrollo económico del sector turístico suele relacionarse con el turismo internacional por su capacidad de generar divisas y posibilitar las transferencias de capitales y conocimientos, el cual es una fuente importante de divisas, y por lo tanto, contribuye a la balanza de pagos y a la estabilidad macroeconómica, principalmente en los países en desarrollo. En 2011, las exportaciones del turismo, medidas en función de los ingresos del turismo internacional, alcanzaron un nivel récord de 1.03 billones de dólares, o sea unos 1,000 dólares por turista internacional. Si a ello se suma el valor del transporte mundial de pasajeros, en 2011 los ingresos totales generados por los viajes y el turismo superaron los 1.2 billones de dólares (UN, 2013).

Tabla 4.2 Divisas por Turismo (Miles de millones de dólares)

Ranking 2012	2010	2011	2012	Var % 12/11
Mundial	929	1,041	1,078	3.6
1 EE.UU.	103.5	115.6	126.2	9.2
2 España	52.5	59.9	55.9	-6.7
3 Francia	47.0	54.8	53.6	-2.2
4 China	45.8	48.5	50.0	3.2
5 Macao (China)	27.8	38.5	43.9	14.0
6 Italia	38.8	43.0	41.2	-4.2
7 Alemania	34.7	38.9	38.1	-2.1
8 Reino Unido	32.4	35.1	36.4	3.7
9 Tailandia	20.1	27.2	33.8	24.3
10 Hong Kong (China)	22.2	28.5	33.1	16.1
24 México	12.0	11.9	12.7	7.3

Fuente: OMT/Cifras redondeadas.

En cuanto a la captación de divisas por visitantes internacionales, Estados Unidos ocupó el primer lugar de 2010 a 2012, captando en éste último año 126.2 mil millones de dólares (MMD), lo mismo aconteció en España y Francia con 55.9 y 53.6 respectivamente, México ocupa la posición 24 con 12.7 para 2012 (Tabla 4.2). Este flujo en 2012 fue de 108 billones de dólares y la llegada de turistas internacionales en el mundo de 1,035 millones de personas (Numeralia del Turismo, 2014).

Tabla 4.3 Gasto Turístico Internacional (Miles de millones de dólares)

Ranking 2012	2010	2011	2012	Var % 12/11
Mundial	929	1,041	1,078	3.6
1 China	54.9	72.6	102.0	40.5
2 EE.UU.	75.5	78.2	83.5	6.7
3 Alemania	78.1	85.9	83.4	-2.9
4 Reino Unido	50.0	51.0	51.5	1.0
5 Rusia	26.7	32.9	42.8	30.1
6 Francia	38.8	44.9	39.1	-12.9
7 Canadá	29.7	33.3	35.1	5.4
8 Japón	27.9	27.2	27.9	2.6
9 Australia	22.5	27.3	27.5	0.8
10 Italia	27.1	28.7	26.4	-8.0
31 México	7.3	7.3	8.4	7.9

Fuente: OMT/Cifras redondeadas.

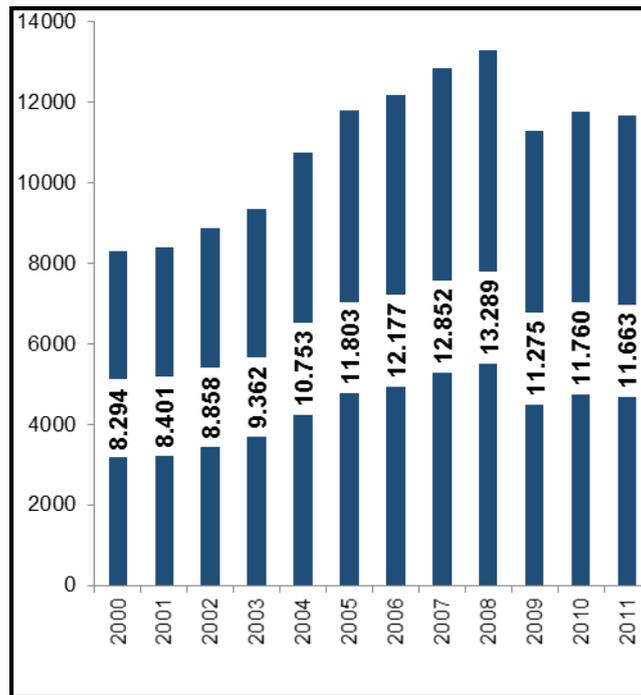
Por otra parte, de 2010 a 2012 China ocupó el primer lugar en cuanto al gasto turístico a nivel internacional, ya que de 2010 a 2011, éste gasto se incrementó en 17.7 MMD y de 2011 a 2012 en 29.4, seguido de Estados Unidos y Alemania. En este mismo rubro, México ocupó el lugar 31, ver tabla 4.3.

El turismo internacional en México

Para México, el turismo representa una importante fuente de divisas, inversiones y empleo, por lo que (en varias regiones) es el sector de mayor impacto económico; de ahí que fenómenos económicos como la crisis del mercado inmobiliario en Estados Unidos u otros tipos de crisis (como la de 2001), tienen un notorio efecto en el desarrollo de este sector.

Si bien es cierto que el proceso de globalización facilitó la entrada de grandes cantidades de turistas y con ello se favoreció el crecimiento del sector, no es menos cierto que la aportación del turismo al PIB nacional no experimentó el crecimiento en la magnitud que algunos analistas suponen, además de que esta actividad se volvió vulnerable a los embates de la economía internacional (Montaño, Pérez y De la O, 2012).

Aun cuando en el periodo referido aumentaron los ingresos por turismo internacional (aunque a una tasa moderada) y que la balanza turística ha sido superavitaria (entre 1999 y 2010 la tasa promedio anual de este indicador fue del 6.0%, alcanzando un superávit de \$4,588.4 millones de dólares en 2010), este sector no ha logrado alcanzar el ritmo de crecimiento de los países líderes en turismo, por lo que su competitividad relativa ha disminuido, situación que se observa también en la tendencia que registra la afluencia de turismo internacional a México, donde se detecta una ralentización de la tasa de crecimiento en la década y una leve recuperación entre los años 2009 a 2011 (+5.7%) al pasar de 21.5 a 22.7 millones de turistas extranjeros.

Figura 4.3 Ingresos por Turismo Internacional de México, 2000-2011 (Millones de dólares)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banco de México.

Aun cuando ha disminuido la participación del turismo en el PIB nacional, los ingresos por este concepto se incrementaron en un 3.4% (como promedio) en el período 2000 a 2011. En realidad es un aumento modesto, que se refleja en la pérdida de posiciones en el ranking de los ingresos por turismo internacional. Entre 2005 y 2008 se registran los ingresos más elevados de la década; pero en 2009 se presenta una disminución del 15.0% en relación al año anterior. Para 2011, los ingresos provenientes del turismo internacional fueron de 11,663 millones de dólares (cifra que corresponde solo al 1.2% del total de ingresos del turismo mundial), cantidad que sigue siendo menor al nivel de ingresos que se registró entre 2005 y 2008, por lo tanto la recuperación de México en materia turística después de la crisis de 2008 ha sido bastante lenta (Banco de México, 2011).

Tabla 4.4 Ranking dellegadas aéreas internacionales a México por principales nacionalidades

Ranking 2013	2011 anual	2012 anual	2013 anual	Var 13/11	% Var % 13/12
Total General	10,143,220	10,804,767	11,774,155	16.1	9.0
1 Estados Unidos	5,728,166	5,941,911	6,473,968	13.1	9.0
2 Canadá	1,563,150	1,571,543	1,599,409	2.3	1.8
3 Reino Unido	330,072	363,142	414,039	25.4	14.0
4 España	279,531	278,812	282,255	1.0	1.2
5 Brasil	196,267	248,899	267,507	36.3	7.5
6 Colombia	125,882	163,725	262,654	108.7	60.4
7 Argentina	200,694	251,221	257,820	28.5	2.6
8 Francia	186,780	202,855	199,866	7.0	-1.5
9 Alemania	165,136	172,841	187,141	13.3	8.3
10 Venezuela	88,806	129,331	164,968	85.8	27.6
11 Italia	150,691	156,532	154,325	2.4	-1.4
12 Perú	69,373	90,892	125,327	82.1	39.0
13 Rusia	41,944	77,034	107,770	156.9	39.9
14 Japón	72,338	85,687	97,226	34.4	13.5
15 Chile	72,338	88,148	94,647	23.9	7.4
16 Guatemala	76,382	59,091	65,894	50.6	13.2
17 Austria	44,422	53,698	63,398	33.4	18.1
18 Costa Rica	47,512	59,361	62,507	40.7	5.3
19 China	36,878	47,810	60,538	64.2	26.6
20 Corea del Sur	40,303	47,615	59,260	47.0	24.4
21 Holanda	67,820	63,159	57,700	-14.9	-8.6
22 Cuba	40,873	44,881	43,887	19.6	8.9
23 Suecia	27,107	386,867	43,156	59.2	17.1
24 Ecuador	29,036	33,531	35,641	26.2	9.3
25 Panamá	22,813	30,347	34,835	52.7	14.8
Otros	466,829	505,816	545,427	16.8	7.8

Fuente: SIOM, cifras preliminares

Estados Unidos ocupa el primer lugar, de llegadas de pasajeros aéreos a México al cierre de 2011 a 2013, seguido de Canadá y Reino Unido (Tabla 4.4).

La importancia y el crecimiento del turismo internacional en México, se debe principalmente en la captación de divisas, en la generación de empleos, y en la participación que este tipo de turismo ha mostrado en los saldos de la balanza de servicios y en el PIB nacional en los últimos años (SECTUR, 2006).

Los Centros Integralmente Planeados (CIP) y las nuevas políticas turísticas instrumentadas por el gobierno federal, se han centrado en campañas de promoción de las regiones y destinos turísticos que cuentan con las mejores condiciones de acuerdo a las expectativas de los turistas permitió, que para 1997 se alcanzaran 9.7 millones de visitantes, con lo cual México se posicionó entre los principales destinos turísticos a nivel mundial. Para 2002 captó 19.7 millones de llegadas, y dos años después, en 2004 se incrementó a 20.6 millones de viajeros, logrando una participación de 2.7% en el total del turismo mundial, lo que le permitió ocupar el octavo lugar del ranking mundial, mientras que el primer lugar lo ocupó Francia con 9.8% (75.1 millones), seguida de España con 7.0% (53.6 Millones) y USA con 6.0% (46.1 millones) de las llegadas internacionales (Márquez, 2004).

Con base a lo anterior, el objetivo del trabajo consistió en analizar la importancia del turismo en el crecimiento económico de México, 1980-2013.

4.2 Metodología

Para llevar a cabo la presente investigación se consultaron diferentes fuentes: como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de México (B de M o Banxico), Sistema Integral de Información de Mercados Turísticos (SIIMT), Secretaría de Turismo (SECTUR), Secretaría de Turismo (DTATATUR), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Naciones Unidas (UN), Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), Organización Mundial de Turismo (OMT), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados (CEFP), Organización para la Alimentación (FAO) y la Estadísticas de la Organización para la Alimentación (FAOSTAT), entre otras. De donde se obtuvieron datos sobre el PIB, ingresos por turismo, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, el salario mínimo, la tasa de interés y el tipo de cambio. Con la información anterior se generó una base de datos. Tomando como base los elementos teóricos, se elaboró un modelo de ecuaciones simultáneas, estableciendo las relaciones funcionales en términos lineales y de la forma estructural, utilizando el sistema de notación correspondiente.

$$PIB_t = \alpha_0 + \alpha_1 Tur_t + \alpha_2 U_t + \alpha_3 \pi_t + \alpha_4 W_t + \alpha_5 r_t + \alpha_6 E_t + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

$$Tur_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_t + \beta_2 U_t + \beta_3 \pi_t + \beta_4 W_t + \beta_5 r_t + \beta_6 E_t + u_t \quad (4.2)$$

Dónde: $\alpha_0, \dots, \alpha_n$ y β_0, \dots, β_n = Son los parámetros a estimar de cada una de las variables; ε_t y u_t = Son los términos del error que se introducen en los modelos y que se distribuyen independiente e idénticamente con media cero y varianza constante; PIB = Producto Interno Bruto (Miles de millones Nuevos Pesos), Tur_t = Ingresos por turismo (Millones de Dólares), U = Tasa de desempleo (%), π = Tasa de inflación (%), W = Salario mínimo (\$/día), r = Tasa de interés (Rendimiento en CETES) (%), E = Tipo de cambio (\$/Dólar).

Condición para la identificación del modelo

Donde M representa a las variables endógenas y K a las predeterminadas, es decir, $M = 2$ y $K = 5$. Si $K - k \geq m - 1 \rightarrow$ ecuación está exactamente identificada o sobre identificada según sea el caso.

Tabla 4.5 Identificación por condición de orden

No. de ecuación	$K - k$	$m - 1$	Resultado
1	1	1	Exactamente identificada
2	1	1	Exactamente identificada

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4.5, se muestra que las dos ecuaciones del modelo están identificadas por la condición de orden y también de acuerdo con la condición de rango por lo que se estimaron las ecuaciones por el método de mínimos cuadrados en dos etapas con el Paquete Estadístico SAS, se calcularon y analizaron las elasticidades del modelo. También se elaboraron las conclusiones del trabajo.

4.3 Análisis y discusión de resultados

Con los resultados obtenidos del modelo se analizaron desde el punto de vista estadístico y económico los principales parámetros obtenidos.

4.3.1 Análisis estadístico del PIB_t

El análisis estadístico se basó en los parámetros como: el coeficiente de determinación (R^2), el valor de la F calculada, el cuadrado medio del error, el valor de las t 's parciales para cada uno de los estimadores a partir del análisis de la varianza, para cada ecuación dada. Finalmente para probar la significancia estadística de la ecuación de regresión ajustada, se consideraron las hipótesis $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$ contra $H_a: \beta_i \neq 0$ para $i \geq 1$.

El modelo estimado para el Producto Interno Bruto (PIB_t) de acuerdo al cuadro 6 fue:

$$\widehat{PIB}_t = 4216.9012 + 0.453955Tur_t - 19.6453U_t + 5.166897\pi_t - 0.03513W_t - 150.814E_t + \varepsilon_t \quad (4.3)$$

Tabla 4.6 Parámetros obtenidos para el modelo propuesto del Producto Interno Bruto (PIB_t)

Model		PIB		PIB	
Dependent Variable		PIB		PIB	
Análisis de varianza					
Cuadrado					
Fuente	DF	Suma de cuadrados	de la media	F-Valor	Pr > F
Model	5	81488691	16297738	197.65	<.0001
Error		26	2143892	82457.40	
		Corrected Total	31	83905842	
Root MSE		287.15396	R-Square	0.97437	
Dependent Mean		6729.61250	Adj R-Sq	0.96944	
Coeff Var			4.26702		
Estimadores de parámetros					
Variable	DF	Estimadores de parámetros	Error estándar	Valor t	Pr > t
Intercept	1	4216.901	666.8358	6.32	<.0001
Tur	1	0.453955	0.024028	18.89	<.0001
U	1	-19.6453	57.10628	-0.34	0.7336
Inf	1	5.166897	3.452837	1.50	0.1466
W	1	-0.03513	0.015292	-2.30	0.0299
E	1	-150.814	113.6387	-1.33	0.1960

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida de resultados del paquete SAS.

Los resultados de la tabla 4.6, indican que para un nivel de significancia de 0.1 de una $F_{t, 0.1 (5, 26)} = 4.4$, comparada con la $F_c = 197.65$, por lo tanto se rechaza H_0 a favor de la hipótesis H_a de que al menos uno de los parámetros es distinto de cero, es decir, la regresión es altamente significativa, lo que implica un alto poder explicativo del modelo estimado. Por otro lado, la variación del PIB de acuerdo al coeficiente de determinación (R^2) es explicado en 97.4% por las variables incluidas en la ecuación.

Con respecto al modelo del PIB_t, las variables que resultaron altamente significativas fueron: los ingresos por turismo (Tur_t), que presento un valor de confiabilidad del orden de 0.0001 y un valor de t de 18.89 > 1, el salario mínimo (W_t) de 0.0299 con un valor de t de -2.30 > 1, la tasa de inflación (π_t) de 0.1466 y una t de 1.50 > 1 y el tipo de cambio (E_t) de 0.1960 con una t de -1.33 > 1, los cuales son valores significativos indicando que estas variables caen en la región de no rechazo de la hipótesis nula.

La ecuación estimada para el modelo de ingresos por turismo (Tur_t), como se observa en la tabla 4.7, es de la siguiente forma:

$$\widehat{Tur}_t = -8938.88 + 2.062017PIB_t - 10.7140 \pi_t + 0.061505W_t - 13.8362r_t + 501.9343E_t + u_t \quad (4.4)$$

Tabla 4.7 Parámetros obtenidos para el modelo propuesto del Turismo (Tur_t)

Model		TUR			
Dependent Variable		Tur			
Análisis de varianza					
Cuadrado					
		Suma de	de la		
Fuente	DF	cuadrados	media	F-Valor	Pr > F
Model	5	3.7119E8	74237662	195.15	<.0001
Error		26	9890979	380422.3	
		Corrected Total	31	3.8483E8	
Root MSE		616.78383	R-Square	0.97404	
Dependent Mean		7791.83969	Adj R-Sq	0.96905	
Coeff Var			7.91577		
Estimadores de parámetros					
Variable	DF	Estimadores de parámetros	Error estándar	Valor t	Pr > t
Intercept	1	-8938.88	1652.343	-5.41	<.0001
PIB	1	2.062017	0.142770	14.44	<.0001
π	1	-10.7140	7.978417	-1.34	0.1909
W	1	0.061505	0.030680	2.00	0.0555
r	1	-13.8362	17.74203	-0.78	0.4425
E	1	501.9343	285.1908	1.76	0.0902

Fuente: Elaboración propia con datos de la salida de resultados del paquete SAS.

Para la ecuación estimada de los ingresos por turismo, para un nivel de significancia de 0.1 de una $F_{t, 0.1 (5, 26)} = 4.4$, comparada con la $F_c = 195.65$, por lo tanto se rechaza H_0 a favor de la hipótesis H_a de que al menos uno de los parámetros es distinto de cero, es decir, la regresión es altamente significativa, lo que implica un alto poder explicativo del modelo estimado. Por otro lado, la variación de los ingresos por turismo (Tur_t), de acuerdo al coeficiente de determinación (R^2) es explicado en 97.4% por las variables incluidas en la ecuación.

Las que resultaron significativas del Tur_t , fueron el PIB_t, que presentó un valor de confiabilidad del orden de 0.0001 y un valor de t de $14.44 > 1$, el salario mínimo (W_t) de 0.0555 con valor de t de $2.00 > 1$, el tipo de cambio (E_t) de 0.0902 con una t de $1.76 > 1$, y la tasa de inflación (π_t) de 0.1909 y una t de $-1.34 > 1$ y, los cuales son valores significativos indicando que estas variables caen en la región de no rechazo de la hipótesis nula (Tabla 4.7).

4.3.2 Análisis económico

En este punto, es importante analizar los coeficientes de los parámetros en su forma estructural, ya que permitieron apreciar la congruencia de algunos de los estimadores en relación a lo establecido con la teoría económica.

Interpretación económica de las ecuaciones en su forma estructural

En cuanto al modelo del PIB, solo los coeficientes estimados de las variables Tur_t y U_t presentan los signos esperados de acuerdo con la teoría económica. En cambio, para el modelo del Tur_t solo signo de la variable U_t no es el esperado de acuerdo con la teoría económica.

Interpretación económica de las elasticidades de la forma estructural

Los resultados económicos de las elasticidades de la forma estructural de cada una de las ecuaciones, se muestra en la siguiente tabla 4.8.

Tabla 4.8 Elasticidades de la forma estructural

$\epsilon_{Tur}^{PIB} = 0.517449$	$\epsilon_W^{PIB} = -0.01092247$	$\epsilon_{PIB}^{TUR} = 1.80910359$	$\epsilon_T^{TUR} = -0.04981859$
$\epsilon_U^{PIB} = -0.01120224$	$\epsilon_E^{PIB} = -0.1526433$	$\epsilon_\pi^{TUR} = -0.0403985$	$\epsilon_E^{TUR} = 0.4456887$
$\epsilon_\pi^{PIB} = 0.0222072$		$\epsilon_W^{TUR} = 0.0167765$	

Fuente: Elaboración propia con base en la salida del paquete Statistical Analysis System (SAS).

En el análisis de las elasticidades, para cualquier modelo, se considera el concepto de Ceteris Paribus, usarlo permitió estudiar una variable aislada del resto para observar mejor sus cambios cuando las demás variables no se modifican, es decir, que todas las demás variables permanezcan constantes.

Producto Interno Bruto (PIB_t)

La elasticidad del Producto Interno Bruto con respecto a los ingresos por turismo (Tur_t) fue de 0.517449, es decir, que ante un incremento del 10.0% en ésta variable la tasa de crecimiento de la economía tendría un aumento de 5.17%. En cambio, la de la tasa de desempleo de -0.0112, de -0.010922 para el salario y de -0.15264 para el tipo de cambio si éstas aumentaran en 10.0% la economía dejaría de crecer en 0.112%, de 0.109% y de 1.52% respectivamente, en estos casos solo el signo de la tasa de desempleo corresponde con la teoría económica.

Para el caso de la inflación no se cumplió el signo esperado y sólo la variable Tur corresponde con lo que marca la teoría económica (Cuadro 8).

Ingresos por Turismo (Tur_t)

La elasticidad de los ingresos por turismo con respecto al crecimiento económico (PIB) fue de 1.809, de 0.445688 para el tipo de cambio y de 0.0167765 del salario, es decir, que ante un incremento del 10.0% en estas variables los ingresos por turismo aumentarían en 18.1%, 4.4% y de 0.16% respectivamente, como lo marca la teoría. Los coeficientes de elasticidad que resultaron con signo negativo fueron: para la tasa de inflación de -0.040179 y de -0.049818 para la tasa de rendimiento en CETES, es decir ante un incremento del 10.0% de éstas, los ingresos por turismo disminuirían en 0.401% y de 0.49% respectivamente, de las cuales los signos concuerdan con la teoría económica (Cuadro 8).

4.4 Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos del modelo de ecuaciones simultáneas se concluye lo siguiente: Para la ecuación del Producto Interno Bruto, los ingresos por turismo se incrementarían si el crecimiento de la economía también lo hiciera.

El tipo de cambio es otra variable importante, ya que si éste aumenta aumentarán los ingresos por turismo internacional.

Para el caso de la función del turismo con respecto a PIB resultó altamente importante el tipo de cambio, ya que los ingresos por turismo son de los turistas internacionales que vienen al territorio mexicano.

De acuerdo a Peralta (2010), el turismo en el país requiere de una nueva conceptualización y planificación bajo la teoría de sistemas, ya que esta actividad permite ser un importante detonador del crecimiento económico si esto se cumple permitirá superar el estado de dependencia que presenta el sector

4.5 Referencias

Banco de México. (2011). Reporte de flujos turísticos a México: Reporte anual. Obtenido de <http://www.banxico.org.mx>

Márquez Ayala David. (2004). El turismo Mundial en 2003. Vector económico 16 de febrero 2004, www.vectoreconomico.com.mx consultado en marzo 2010

Montaño Armendáriz Angélica, Pérez Concha Juan Carlos y De la O Burrola Verónica. (2012). Crisis económica internacional y turismo en México: impacto y alternativas para los destinos turísticos de playa. Universidad Autónoma de Baja California. Baja California, México. Disponible en: <http://xivrem.ujaen.es/wp-content/uploads/2012/05/67-R-044M204.pdf>

Numeralia del Turismo. (2014). Ranking Mundial de Turismo 2012. Consejo de Promoción Turística, S.A. de C.V. Sistema Integral de Información de Mercados turísticos (SIIMT). Dirección de Inteligencia de Mercados. Disponible en: www.siimt.com/work/models/siimt/Resource/.../Numeralia_Ene14.pdf

OMT. (2009). Panorama OMT del turismo internacional. Edición 2009. Organización Mundial del Turismo. Madrid, España. Disponible en: www.siimt.com/work/models/siimt/Resource/.../Numeralia_Ene14.pdf

OMT. (2012). Panorama OMT del turismo internacional. Organización Mundial del Turismo. Madrid, España. Disponible en: http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ciem5d2_sp.pdf

Peralta Castro Enrique. (2010). Oportunidad del turismo para el crecimiento económico. Revista ECORFAN, Vol. 1, 2010, pp. 79-90.

SECTUR. 2006. Visitantes Internacionales hacia México, el Turismo de internación 2000-2005. Secretaría de Turismo. Dir. Rodolfo Elizondo Torres. México, D.F.

SECTUR. (2013). 1er Informe de Labores 2012-2013. Secretaria de Turismo.

UN. (2010). Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo 2008, definición del turismo. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas. N° de venta E.08.XVII.28. Naciones Unidas, Nueva York.

UN. (2013). Turismo sostenible: contribución del turismo al crecimiento económico y al desarrollo sostenible. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo Naciones Unidas. Comisión de Comercio y Desarrollo Reunión de expertos sobre la contribución del turismo al desarrollo sostenible 14 y 15 de marzo, Ginebra, Suiza. Disponible en: http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ciem5d2_sp.pdf

Design and fabrication of high energy miller used to synthesis of materials

Pedro Vera & Homer Lara

P. Vera. & H. Lara.

Universidad Politécnica de Tecámac, División de Ingenierías, Prolongación 5 de Mayo No. 10, Tecamac de Felipe Villanueva, Estado de México, Mexico, ZIP CODE: 55740, email: pedrovera.upt@gmail.com

M.Ramos, M. Solís (eds). Desarrollo Económico en el crecimiento Empresarial. Tópicos selectos de Riesgo-© ECORFAN-México-Sucre, Bolivia, 2014.

Abstract

This work shows the design of miller machinery to advanced material, the mixer was developed with students based in the process of mechanosynthesis, the design had a price 40% less than commercial miller-mixer in Mexico market, the design was oriented to have better control on program of work, try to reduce the cost, and add capacity. So the mixer was designed using the Software Inventor 2010, materials as aluminum, stainless steel and electric motor 127 V, the angular velocity to work was reduced with flexible system, the results shows a adequate work velocity, continuous operation with the double of capacity and more time to be programed in comparative with commercial miller.

8 Introduction

Historically, the growth of technology in many cases increased the use of new materials, the materials have a high resistance to temperature, wear, rigidity and less weight as polymers, ceramics, composites or metals, in the science and technology the traditional methods has been substituted by new process, it get change the phases, size particle, different elements compositions, isotropic or anisotropic properties, so there are methods like mechanosynthesis, sol-gel, polyol, chemical vapor deposition between others that are novel process,¹ in the case of mechanosynthesis the high-energy mills use the mechanical energy to the synthesis of materials directly, while the precipitation method has residues that contaminate in some cases, other advantages of mechanosynthesis are the synthesis in room temperature, is possible has nanometers size particle, different magnetic properties and few space in laboratory to the synthesis.²

Mechanosynthesis process can generate the chemical reaction in some hours using a high-energy miller, in the standard process the powders were deposited inside of vials with balls, the balls shake inside of vial and the shaking generate mechanical energy when the balls impact on powders and the inside surface of vial, appear deformation in the particles, generate new chemical active surfaces, the particle show deformation and breaking, to finally weld using diffusion mechanism in some cases. With the aim of reducing the size of the particle, it changes its shape or develops mixing processes, or welding getting a fine and controlled microstructure of advanced metallic, composite and ceramic powders.^{2,3} Mechanical mills are used with great success in virtually all areas of research and industrial, especially in those where purity, speed, finesse and reproducibility requirements are high.⁴

The applications of milling and mixer are in the synthesis of nanomaterials; reduce size of particle materials.⁵

In Mexico there are different mixer and miller products, the Spex Mixer-Miller 8000D has been showed the synthesis of materials and mechanical alloy,⁶ but the cost of miller is high for some universities, institutions, and small industries with interest in a mixer-miller, so was developed a miller with a cheaper cost on a 40 percent of the price, so could be possible the acquisition easier, double of capacity, and better control time to work.

Figure 8 Spex Miller-Mixer 8000D with capacity to two vials



8.1 Process and methods

In the develop of design of miller first was consider the cost cheaper than the Spex 8000D, were analyzed the possibilities of fabrication, test, the cost of parts, the time of project, get economical support with programs of government, the characteristics of work group, the software used. So the selection of materials were aluminum, stainless steel, alloy steel, acrylic, the light weight was important, the new miller has been designed with a light weight, its facility the displacement and colocation with the participation only with two persons, the list of materials was approximate a fifth part of the price Spex 8000D, the software of design was Inventor 2010 (Autodesk), the parts of miller were modeled, assemblies, dynamics simulations, the electrical motor was chose with the minor revolution per minute, so the final velocity on shaking was lower than 200 m/s, the vial was on 60 cm³.

Electrical motor characteristics:

- Siemens
- Phases: 1
- Alternate Current
- Voltage: 127 Volts
- Velocity: 1745 RPM
- Efficiency: 57.5%
- Power: 0.50 HP

Mechanical transmission was with gates, using two reductions and bar mechanism.

The aluminum and stainless steel parts were welded and machining with traditional turn, drill,

Respect to Display and controller was used principally:

- LCD model TOPWAY LMB202D
- Language C
- Thermofit
- Software PCB wizard

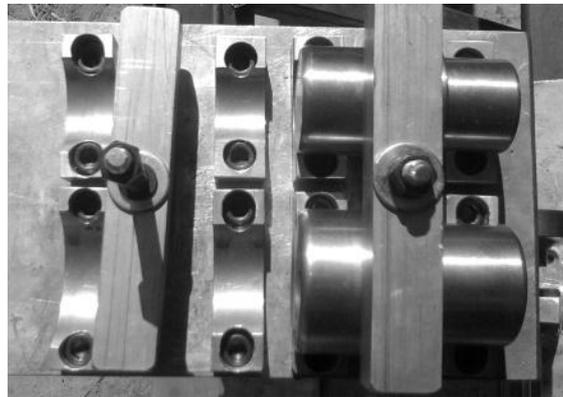
- Current converter 12 v 1A

8.2 Experimental

The angular velocity was reduced using a ratio 7:1, using gates type A and V, the axis of transmission were designed with stainless steel, the first one axis was proposed with alloy steel, it showed deflection and was substituted by stainless steel, the result was well and disappear the deflection.

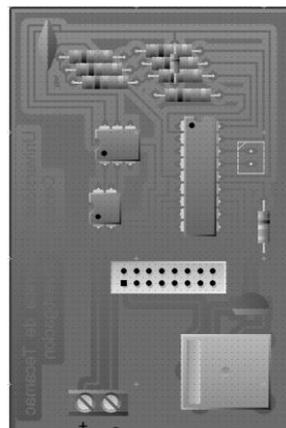
The bars and elements of mechanism were designed with aluminum, were put bearings as support of axis. The mounting part of vials initially was proposed in stainless steel material to avoid the corrosion, due to weight was necessary the material change and the material was aluminum, the vials used were of stainless steel, the capacity of vials was duplicated and was possible watch the good fix of vials, because never was separate the vial of support, while the vials of Spex 8000D due to system of fix, with the shaking the vials were expulsed.

Figure 8.2 Mechanism with capacity for 4 vials



Respect to the programing to operate, the Spex 8000D when start the project of design of mixer, Spex only was possible program the controller until 99 minutes, and every 90 minutes was necessary program the mixer, in the new mixer developed the time of programing until 30 hours, include work and delay times, it was possible with processor directives and precompile functions.

Figure 8.3 Print circuits with microprocessor



The dynamics simulation was developed with Inventor software, it permit watch the reduction velocity; avoid interference parts, and improvement of parts on shapes and positions, proportional dimensions and the space necessary.

Figure 8.4 Initial design of mixer using Inventor 2010

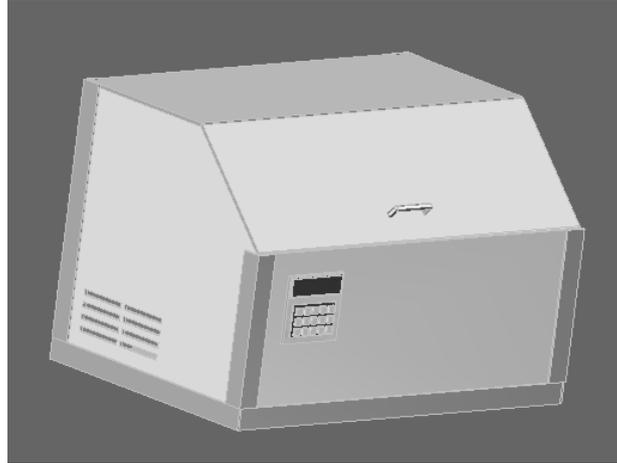


Figure 5 Mixer developed with cover of acrylic



The control was tested during a one week before to work the mixer, after was tested the mixer with the composition $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MnO}_2$, the results were watched after 2 hours of milling; the results were positives without problems, the design and fabrication was possible after 3 years.

8.3 Conclusions

The miller was developed with opportunity to sell on 40 percent cheaper than Spex Mixer-Mill 8000D, the synthesis was possible in repetitive millings, the miller works in the research laboratory.

8.4 Acknowledgements

Omar Ignacio Chávez Gallardo, Carlos Jesús Pérez Martínez, Felipe Nerhi Tenorio González and Julio Cesar Rivera Casiano, on develop and improvement in the design.

8.5 References

A.M. Bolarin, F.Sanchez, A. Ponce and E.E. Martinez. (2007).Mechanosynthesis of lanthanum manganite, Materials Science and Engineering A, Vol.454-455, Pp: 69-70.

Carolina Mochalesa, Rory M. Wilsonb, Stephanie E.P. Dowkerc, Maria-Pau Ginebraa. (2011), Dry mechanosynthesis of nanocrystalline calcium deficient hydroxyapatite: Structural characterization, Journal of Alloys and compounds. No.509, Pp:7389-7390.

<http://mechanosynthesis.mit.edu/>, see: (June, 14-2014)

Ivan A. Lira-Hernández, Felix Sánchez-De Jesús, Claudia A. Cortés-Escobedo, Ana M. Bolarín-Miró. (2010), Crystal Structure Analysis of Calcium Doped Lanthanum Manganites Prepared by Mechanosynthesis, Journal of the American Ceramic Society. Vol. 93, No 10, Pp:3474-3475.

Ozge Balci, Duygu Agaogullari and Ismail Duman. (2010), THE PRODUCTION OF HfO₂-HfB₂ COMPOSITE POWDER FROM HfO₂, B₂O₃ AND Mg BY SOLID STATE REACTION AND SUBSEQUENT ANNEALING, Solid State Science and Technology, Vol. 18, No 2 Pp: 91-92.

Wei Gao and Zhengwei Li. (2004), Nano-structured alloy and composite coatings for high temperature applications. Materials Researchs, No. 1. Pp: without reference.

Apéndice A . Consejo Institucional. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

Arízaga Cervantes- Wálter, Ing.

Rector de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia.

Rivero Zurita- Eduardo, Ing.

Vicerrector de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia.

Palma Moreno- María Elena, PhD.

Dirección de Investigación Ciencia y Tecnológica de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia.

Flores de Gonzáles- Mary, PhD.

Centro de Estudios de Posgrado e Investigación. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia.

Apéndice B . Consejo Editor ECORFAN

Elizabeth Eugenia Díaz Castellanos, PhD.
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Díaz Castellanos-Elizabeth, PhD.
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.

Liñan Cabello-Marco, PhD.
Universidad de Colima, México.

Sanchez Cano-Julieta, PhD.
Columbia University, New York, E.U.A.

Soria Freire-Vladimir, PhD.
Universidad de Guayaquil, México.

Bardey- David, PhD.
Universidad de Los Andes, Colombia.

Novelo Urdanivia- Federico, PhD.
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Alicia Girón, PhD
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Luis Felipe Beltran Morales, PhD.
Universidad de Concepción, Chile

Galicia Palacios- Alexander, PhD.
Instituto Politécnico Nacional, México.

Verdegay-José, PhD.
Universidad de Granada, España.

Quiroz Muñoz- Enriqueta, PhD.
Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, México.

Elizundia Cisneros- María, PhD.
Universidad Anahuac México Norte, México.

Alvarado Borrego- Aida, PhD.
Universidad de Occidente, México.

Moreno Zea- María, PhD.
Universidad de Santiago, de Chile.

Ordonez Aleman- Gladys, PhD.
Universidad Espíritu Santo, Ecuador.

Sajid-Muhammad, PhD.
University Faisalabad, Pakistan.

Cardozo-Francisco, PhD.
Universidad del Valle, Colombia.

Vargas-Oscar, PhD.
National Chengchi University, Taiwán.

Solís Soto- Teresa, PhD.
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia.

Quintanilla Dominguez- Joel, PhD.
Universidad Politecnica de Madrid, España.

Nieva Rojas- Jefferson, PhD.
Universidad Autónoma de Occidente, Colombia.

Apéndice C . Comité Arbitral. ECORFAN

Jaliri Castellón- María Carla Konradis, MsC.
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Gómez Monge- Rodrigo, PhD.
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Salamanca Cots- Maria Rosa, PhD.
Universidad Anahuac.

ViteTorres- Manuel, PhD.
Instituto Politécnico Nacional.

Islas Rivera- Víctor Manuel, PhD.
Instituto Mexicano del Transporte.

Villalba Padilla- Fátima Irina, PhD.
Escuela Superior de Economía ESE-IPN.

Escaleta Chávez- Milka Elena, MsC.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Valdivia Altamirano- William Fernando, PhD.
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo.

Cobos Campos- Amalia Patricia, PhD.
Universidad Autónoma de Chihuahua.

Beltran Miranda- Claudia Patricia, PhD.
Universidad de Guadalajara.

Linarez Placencia- Gildardo, PhD.
Universidad Tecnológica de San Luis Rio Colorado

Vázquez Olarra- Glafira, PhD.
Universidad Politécnica de Pénjamo

Lopez Ureta- Luz Cecilia, PhD.
Instituto Tecnológico Superior de Zapopan

Cervantes Rosas- María de los Ángeles PhD.
Universidad de Occidente.

Galaviz Rodríguez- José Víctor, PhD.
Universidad Tecnológica de Tlaxcala

Ordóñez Gutiérrez- Sergio Adrián, PhD.
Universidad Nacional Autónoma de México

Ruiz Aguilar- Graciela M.L., PhD.
Universidad de Guanajuato

González Gaxiola- Oswaldo, PhD.
Universidad Autónoma Metropolitana.

Gavira Durón- Nora, PhD.
Universidad Autónoma Metropolitana.

Rocha Rangel- Enrique, PhD.
Universidad Politécnica de Victoria.

Santillán Núñez- María Aída, PhD.
Universidad de Occidente.

Jiménez López- Victor Samuel, MsC.
Universidad Tecnológica Regional del Sur.

Rovirosa Hernandez- Ma. de Jesús, PhD.
Universidad de Veracruz.

Córdova Rangel- Arturo, PhD.
Universidad Politécnica de Aguascalientes.

Álvarez Echeverría- Francisco Antonio, MsC.
Universidad Nacional Autónoma de México.

Acosta Navarrete- María Susana, PhD.
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato.

Pelayo Maciel- Jorge, PhD.
Universidad de Guadalajara

Guadarrama Gómez- Irma, MsC.
Universidad Tecnológica de la Riviera Maya.

Castillo Diego- Teresa Ivonne, PhD.
Universidad Tecnológica de la Mixteca.

Castro Enciso- Salvador Fernando, PhD.
Universidad Latina.

Liñan Cabello- Marco Agustin, PhD.
Universidad de Colima.

Manjarrez López- Juan Carlos, PhD.
Universidad Tecnológica de Puebla.

Ibarra Zavala- Darío Gualupe, PhD.
Universidad Nacional Autónoma de México.

Martínez García- Miguel Ángel. PhD.
Escuela Superior de Economía.

Trejo García- José Carlos, PhD.
Instituto Politécnico Nacional.

Deise Klauck, MsC.
Universidade Federal de Santa Catarina.

