



Revista Científica del
**Instituto Iberoamericano de
Desarrollo Empresarial**

1
Volumen



No.2 Julio - Diciembre 2018



INIDEM

**Revista Científica del Instituto Iberoamericano de
Desarrollo Empresarial**

Director:

Dr. Federico González Santoyo

Editor:

Dra. M. Beatriz Flores Romero

DR 2018

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo

No. 04-2018-073111462600-102, ISSN-en trámite

www.inidem.edu.mx

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Federico González Santoyo

Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM)-UMSNH- México

Dra. M. Beatriz Flores Romero

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (FCCA-UMSNH)-México

Dr. Francisco Venegas Martínez

Instituto Politécnico Nacional- IPN (Escuela Superior de Economía)-México

Dr. Jaime Gil Aluja

Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (RACEF) – España

Dra. Ana María Gil Lafuente

Universidad de Barcelona (España)

Dr. Antonio Terceño Gómez

Universidad Rovira i Virgili (España)

Dr. Guisepe Zollo

Universidad Federico II de Napoles (Italia)

Dr. Ricardo Aceves García

Universidad Nacional Autónoma de México (FI-UNAM)

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, año1, No. 2, Julio-Diciembre de 2018, la **Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial**, es una publicación semestral editada por EL Instituto Nacional de Derechos de Autor, calle Puebla, 143 Col. Roma, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06700, Tel. (55)3601-1097, www.indautor.gob.mx, infoinda@cultura.gob.mx.

Editor Responsable. Dr. Federico González Santoyo, Dra. M. Beatriz Flores Romero del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM) www.inidem.edu.mx. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo N0. **04-2018-073111462600-102**, ISSN-en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, Responsable de la última actualización de este Número, Unidad de Informática INDAUTOR, Ing. Juan José Pérez Chávez, calle Puebla, 143, Vol. Roma, delegación Cuauhtémoc, C.P.06700, fecha de última modificación 31 de Julio de 2018.

Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial

INDICE

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS EUROPEOS EN LA INCERTIDUMBRE	
González Santoyo F., Flores Romero B.	1
DETERMINACIÓN DE VARIABLES BASE PARA INCREMENTAR LA PRESENCIA INTERNACIONAL DE LAS MIPYMES PRODUCTORAS DE CERVEZA ARTESANAL	
Silva Trigueros José Elías, González Santoyo Federico, Flores Romero Beatriz	17
APLICACIÓN DE MODELOS DE OPTIMIZACIÓN EN LOS SISTEMAS DE SALUD	
Alarcón Bernal Z. E., Aceves García R.	67
CAMBIO ORGANIZACIONAL Y VALORES DEL LÍDER	
Fardella Rozas José	81
LA INTERNACIONALIZACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA MIPYMES MICHOACANAS	
González Santoyo Federico, Silva Trigueros José Elías, Silva Trigueros A.	110
SATISFACCIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS (FUZZY) PARA COMBATIR AL COLLETOTRICHUM SPP EN EL RUBUS SPP	
Chávez Rivera Rubén, Ortiz Alvarado Rafael, Alcaraz Vera Jorge Víctor	153

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS EUROPEOS EN LA INCERTIDUMBRE

González Santoyo F., Flores Romero B.

fsantoyo,betyf@umich.mx

INIDEM, FCCA-UMSNH

RESUMEN

En el este trabajo se estudia y presenta el modelo Black – Scholes, basando su desarrollo en un enfoque en la probabilidad, se hace una extensión a través de una aplicación en la incertidumbre (Fuzzy Logic) usando números borrosos, se contrastan los dos enfoques para poder potenciar esta metodología como un elemento estratégico en la toma de decisiones en la corporación cuando se enfrenta al problema de valuación de opciones europeas de compra, lo que permitirá que a partir de la determinación de las mejores condiciones para el conjunto de opciones que presentan el mejor nivel de rendimiento financiero y el menor riesgo, se tengan los elementos necesarios para la conformación del diseño de carteras de inversión óptimas para la corporación.

Palabras Clave: Opciones, Inversión, Incertidumbre, Empresa, Modelo.

PRINCIPIOS FILOSÓFICOS BASE PARA EL TRATAMIENTO DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS

De acuerdo con Gil A.J, Gil Lafuente A.M. (2007). La ciencia económica ha tenido como uno de los objetivos fundamentales la búsqueda del orden y la estabilidad. En general cualquier economista del mundo busca tomar sus decisiones buscando la obtención de un equilibrio o bien pensando romper el equilibrio existente. Pero siempre con la idea de encontrar otro, que pueda ser más favorable para los intereses que pueda defender.

Ante la actuación de los seres humanos y organizaciones en un mercado abierto, de libre competencia, las fluctuaciones y la inestabilidad en procesos dinámicos se aprecian permanentes por lo que hoy día el medio de actuación está influenciado por un alto nivel de incertidumbre y demanda herramientas de análisis diseñadas en este ámbito del conocimiento orientadas a la construcción de nuevos equilibrios y una toma de decisiones más racionales, eficientes y eficaces.

Por ello, la actividad de investigación hoy día demanda apoyos decididos de los gobiernos, los centros de investigación, institutos y universidades en los que parte relevante de su trabajo es la formación de capital intelectual, generación de nuevo conocimiento y apoyo a la solución de los grandes problemas que se tienen en el mundo, para esto es de fundamental importancia la enseñanza, difusión y desarrollo de de más conocimiento desde la óptica de la incertidumbre, lo que permitirá tener mayores

elementos para el tratamientos de problemas complejos y así apoyar una toma de decisiones racional, eficiente y eficaz en beneficio de la humanidad.

De acuerdo con Popper K., citado en Gil A.J, Gil Lafuente A. (2007). “Todo acontecimiento es causado por un acontecimiento, de tal manera que todo acontecimiento podría ser predicho o explicado...”, “por otro lado el sentido común atribuye a las personas sanas y adultas la capacidad de elegir libremente entre varios caminos...”. Esta especie de contradicción interior constituye un problema mayor que James William en 1956, le llamo **dilema del determinismo**.

Para el Dr. Gil Aluja cuando se traslada este dilema a la física o a la economía aparece lo que se conoce como **paradoja del tiempo**, en la que se juega **nuestra relación con el mundo o con la sociedad**. Pero como se sabe la sociedad está en constante transformación y actúa en un proceso complejo, dinámico e incierto.

La ciencia económicas se ha ido alimentando al transcurrir el tiempo, de los conocimientos suministrados por la física, y como desde la dinámica newtoniana hasta la física cuántica se acepta la simetría temporal, sin distinción entre pasado, la ciencia económica se ha visto impregnada de atemporalidad, en este sentido el Dr. Gil Aluja establece que en los fenómenos económicos, el pasado y el futuro (tiempo) juegan un papel diferente y por tanto en el análisis y solución de problemas deberán tomar el estado que corresponda o de forma independiente, base o complementaria.

La paradoja del tiempo fue identificada por **Ludwig Boltzmann**, quien creyo posible seguir el ejemplo de **Chales Darwin** en biología y dar una descripción evolucionista de los fenómenos físicos. Su intento tuvo por efecto el poner en evidencia la contradicción entre las leyes de la física newtoniana – basadas la equivalencia entre pasado y futuro- y toda tentativa de formulación evolucionista que afirma una distinción esencial entre futuro y pasado. Hoy día esta percepción de la realidad y el tiempo ha cambiado, sobre todo desde el nacimiento de la *física de los procesos de no-equilibrio* con conceptos tales como la *auto-organización* y las *estructuras disipativas*.

El **origen de las especies** de Darwin -1859, considera que las **fluctuaciones** en las especies biológicas, gracias a la selección del medio, dan lugar a la evolución biológica **irreversible**. De la asociación entre **fluctuaciones** el Dr. Gil A, establece que es en este concepto en el que se asimila la idea del azar, como él dice la incertidumbre e **irreversibilidad** son la base para que tenga lugar una **autoorganización** de los sistemas con una creciente **complejidad**. La descripción evolutiva se halla asociada con el concepto de **entropía**, que en termodinámica, permite distinguir entre procesos **reversibles e irreversibles**.

Desde hace ya unos decenios la ciencia económica ha buscado en distintos campos del conocimiento para encontrar los elementos necesarios con objeto de comprender mejor la complejidad inherente a los sistemas en los que se desbordan los equilibrios estables.

En los estudios económicos Gil Aluja J (2005). “Establece que el transcurso del tiempo se concibe como aquel proceso mediante el cual a medida que el reloj avanza, un instante va pasando y otro ocupa su lugar”. Lo que demanda la búsqueda del conocimiento de los **n** posibles equilibrios que pueda adoptar el sistema económico en su dinámica operativa en el tiempo y con esta base buscar su intervención orientándola hacia la mejora continua.

CRITERIOS BASE PARA LA DECISIÓN

De acuerdo con González S.F, Terceño G.A, Flores R.B., Díaz R. (2005). En la vida empresarial cotidiana el éxito pleno es difícil de conseguir a cualquier precio. Sin embargo haciendo uso de estrategias administrativas y financieras de alto impacto la mayoría de los ejecutivos modernos tienen que afrontar a lo largo de su camino una serie de obstáculos que exigen una comprensión profunda y un tratamiento cuidadoso de los problemas, para poder posicionar las organizaciones como líderes en los mercados globales.

Si bien el instrumental usado en la vida empresarial es ahora de una espectacular y alta tecnología. El funcionamiento básico de estas herramientas sigue basándose en la naturaleza del ser humano como ente de cambio y detonador del liderazgo, lo que marca que en cualquier organización, ya se trate del ejército más eficiente y eficaz del mundo o de empresas de orden mundial del actual siglo XXI, el liderazgo fuerte y sabio marca toda la diferencia.

Con miras al futuro, se observa claramente que, las nuevas fuentes de riqueza están en el conocimiento y en la información, pilares fundamentales que se deban promover y ofrecer en las organizaciones como un proceso dinámico de cambio. La economía se mueve en innovación constante, con cambios muy rápidos donde triunfa la ciencia, no la suerte, ya que la perspectiva es el análisis de la matemática en la incertidumbre, esta es la hija de la razón y del método. Por ello no se pretende determinar el futuro, sin hacerlo con herramientas para gestionarlo. No redime de las incertidumbres, sino que enseña a vivir con ellas, a analizar tendencias a seleccionar el alud de datos y avizorar los peligros.

En la toma de decisiones económico, el **Decisor** de acuerdo con Lazári L, Machado E, Pérez R. (1998), es el ser humano que: conoce todos los cursos de acción, puede asignar consecuencias a cada curso de acción, conoce sus preferencias para cada consecuencia (resultado).

Los cursos de acción conforman las alternativas disponibles por el decisor. Por ello los criterios que en general responden a las características de decisión en análisis. En este sentido se parte de situaciones genéricas de: decisiones en ambiente

aleatorio, decisiones en condiciones de incertidumbre. Las primeras presuponen el poder definir (o conocer) una distribución de probabilidad sobre los estados del suceso.

Para el caso de decisiones en ambiente de incertidumbre nada se conoce en términos probabilísticos acerca del posible comportamiento futuro de los estados del suceso, sea este repetitivo o no.

Es importante hacer notar que como punto de partida las decisiones suelen situarse en un estado continuo que va desde la ignorancia plena hasta el acabado conocimiento de su comportamiento aleatorio.

En análisis de problemas empresariales el decisor siempre tiende a maximizar una función de utilidad o bien minimizar el costo operativo del sistema, independientemente de si la información es determinística, probabilística, estocástica o bien se da en la incertidumbre.

En los modelos de decisión se presupone incertidumbre, por lo que el decisor no puede conocer anticipadamente que tipo de resultado se dará.

En la solución de problemas, estos pueden ser tratados en un ambiente en el que se aplica la lógica clásica, esto se ocupa en general de razonamientos que tienen formulaciones muy precisas. Sin embargo en la lógica multivalente es en la que se encuentra la lógica borrosa o difusa (Fuzzy Logic), el razonamiento preciso es sólo un caso límite del razonamiento aproximado.

En este sentido el Dr. Zadhe (1965), precisa que *“La teoría de los subconjuntos borrosos es, de hecho, un paso hacia el acercamiento entre la precisión de las matemáticas clásicas y la sutil imprecisión del mundo real, un acercamiento nacido de la incesante búsqueda humana por lograr una mejor comprensión de los procesos mentales y del conocimiento”*

Las decisiones empresariales que se dan en el mundo actual que es incierto e impreciso, en el que los seres humanos y sus relaciones están afectadas de un alto nivel de vaguedad, por ello la realidad no puede estudiarse en términos absolutos con técnicas aplicables a situaciones ciertas, ni aun aleatorias.

Esto en virtud de que la forma de actuación del ser humano se da en un contexto más de la lógica borrosa, que en términos de exactitud plena. El ser humano en su búsqueda del logro de la precisión, ha intentado ajustar el mundo real a modelos matemáticos rígidos y estáticos. Para no caer en que ocurra, que si el modelo no se ajusta a la realidad peor para ella. Por ello la incorporación de las matemáticas en la incertidumbre (Fuzzy Logic) estas permiten describir y formalizar la realidad usando modelos más flexibles que interpreten las leyes que rigen el comportamiento humano y las relaciones entre ellos.

En general las decisiones relacionadas con inversiones que generalmente se hacen en las corporaciones es común que tengan que responder a preguntas como ¿qué inversiones deberán hacerse?, ¿cómo se deben pagar?, ¿qué rendimiento financiero en unidad de tiempo se espera ?. Para el caso la primera pregunta tiene que ver con la forma de cómo gastar el dinero, la segunda con el cómo conseguirlo y la tercera de el cómo y dónde invertir tal que se orienten los esfuerzos a la generación de riqueza en la organización.

De lo anterior se tiene que siempre se busca para tener éxito el determinar estrategias de el cómo incrementar el valor. El cómo aconsejar o asesorar al inversionista que invierte en la Bolsa de Valores para que *compre barato y venda caro*. Esto es una tarea del analista financiero, por ello para este caso como instrumento estratégico en la evaluación de opciones de compra tipo europeo, se tomara el Modelo de Black-Scholes, el cual se tratara a continuación usando un enfoque en la probabilidad y un análisis en la incertidumbre.

MODELO BLACK – SCHOLES UN ENFOQUE EN LA PROBABILIDAD

De acuerdo con Venegas Martínez F. (2008), Ross , Westefiel, Jordan (2006). Una forma de la obtención de Black y Choles (1973), para el cálculo de precio de una opción europea de compra, haciendo uso de un enfoque probabilista, se plantea lo siguiente.

Para el caso de análisis se asume que *el activo subyacente es una acción que no paga dividendos durante la vida del contrato y que su precio es conducido por un movimiento Browniano neutral al riesgo*.

El cálculo del precio o prima de la opción se hace obteniendo el valor presente del valor esperado del valor intrínseco.

Por lo que **primeramente**, se determina la función de densidad del precio del subyacente en la fecha de vencimiento.

En **segundo lugar**, se calcula la integral que define el valor presente del valor intrínseco esperado, esta cantidad proporciona el precio teórico del producto derivado en análisis, para ello es necesario conocer la forma de distribución del rendimiento del subyacente.

DISTRIBUCIÓN DEL RENDIMIENTO LOGARITMICO DEL SUBYACENTE

Considerando un proceso de Wiener $(W_t)_{t \in [0, T]}$ definido sobre un espacio fijo de probabilidad con una filtración $(\Omega, \mathcal{F}, (\mathcal{F}_t)_{t \in [0, T]}, \mathbb{P})$. Suponiendo que el precio de una acción al tiempo (t) , S_t , es conducido por el movimiento geométrico Bowniano.

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t d w_t$$

Para el caso, el parámetro de tendencia, $\mu \in \mathbf{R}$, es el rendimiento medio esperado del activo subyacente y $\sigma > 0$, representa su volatilidad instantánea por unidad de tiempo. Con la aplicación del lema de Itó, se tiene:

$$d(\ln S_t) = \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) dt + \sigma dW_t \quad (1)$$

Discretizando la ecuación anterior con $\Delta t = T - t$, se obtiene:

$$\ln S_T - \ln S_t = \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T - t) + \sigma\sqrt{T - t} \varepsilon$$

Dónde $\varepsilon \sim \mathcal{N}(0,1)$. Por lo tanto:

$$\ln\left(\frac{S_T}{S_t}\right) \sim \mathcal{N}\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T - t), \sigma^2(T - t)\right) \quad (2)$$

De lo anterior se observa, que el rendimiento logarítmico tiene una distribución normal con la misma varianza del cambio porcentual de (S_t) , pero parámetros de tendencia, $\mu - \frac{1}{2}\sigma^2$, menor al rendimiento esperado de (μ) .

VALUACION NEUTRAL AL RIESGO

En virtud de que se hace una consideración de un rendimiento esperado (μ) . La ecuación (1) no es independiente de las preferencias al riesgo de los agentes que participan en el mercado del subyacente.

Entre mayor sea la aversión al riesgo de un agente, mayor tiene que ser el rendimiento medio esperado (μ) , a fin de que el premio $\gamma = \mu - r$ le sea atractivo al agente. Si se supone que todos los agentes son neutrales al riesgo, es decir, no requieren de un premio para inducirlos a participar en el mercado, entonces $\gamma = 0$, así, $\mu = r$, y de esta forma el rendimiento medio esperado de cualquier activo es la tasa de interés libre de riesgo (r) .

Otra forma de hacer medición del premio al riesgo, consiste en estandarizar (γ) por unidad de varianza o de desviación estándar, es decir.

$$\lambda = \frac{r}{\sigma}$$

De ello si los agentes no requieren de un premio para inducirlos a participar en el mercado, se tiene $\lambda = 0$, lo que implica que $\mu = r$, entonces:

$$dS_t = r S_t dt + \sigma S_t \left(\frac{\mu - r}{\sigma} dt + dW_t \right)$$

$$dS_t = r S_t dt + \sigma S_t (\lambda dt + dW_t)$$

Suponiendo que se es neutral al riesgo, $\lambda = 0$, la ecuación (1), se transforma en:

$$dS_t = r S_t dt + \sigma S_t dW_t \quad (3)$$

Por lo que se toma que el movimiento Browniano está definido sobre una medida de probabilidad neutral al riesgo.

FUNCIÓN DE DENSIDAD DEL PRECIO DEL ACTIVO SUBYACENTE CUANDO SE ES NEUTRAL AL RIESGO.

Se asume un mundo que es neutral al riesgo en el que se cumple la ecuación (3), por lo que dado el resultado de (2), se tiene que:

$\ln\left(\frac{S_T}{S_t}\right)$, tiene una distribución normal con:

$$\begin{aligned} \text{Media} &= \left(r - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) (T - t) \\ \text{Varianza} &= \sigma^2 (T - t) \end{aligned}$$

Considerando, $\varepsilon \sim \mathcal{N}(0,1)$ y su función de densidad.

$$\phi(\varepsilon) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\varepsilon^2}, \varepsilon \in \mathbb{R} \quad (4)$$

Definiendo:

$$g(\varepsilon) := S_T = S_t \exp. \left\{ \left(r - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) (T - t) + \sigma \sqrt{T - t} \varepsilon \right\} \quad (5)$$

Se tiene:

$$\varepsilon = g^{-1}(S_T) = \frac{\ln\left(\frac{S_T}{S_t}\right) - \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad (6)$$

Por lo que, la función de densidad de (S_T) , dado (S_t) es dada por la siguiente ecuación:

$$f_{S_T|S_t}(s|S_t) = \phi(g^{-1}(s)) \left| \frac{dg^{-1}(s)}{ds} \right| \quad (7)$$

Se tiene que el Jacobiano de la transformación satisface a:

$$\left| \frac{dg^{-1}(s)}{ds} \right| = \frac{1}{s \sigma \sqrt{T-t}}$$

Por lo que la función de densidad que se utilizará para el cálculo del valor esperado intrínseco de una opción europea es:

$$f_{S_T|S_t}(s|S_t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi(T-t)}\sigma s} \exp. \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{\ln\left(\frac{s}{S_t}\right) - \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \right)^2 \right\} \quad (8)$$

MEDIA Y VARIANZA DEL PRECIO DEL SUBYACENTE EN UN MUNDO CON COMPORTAMIENTO NEUTRAL AL RIESGO

Para el caso, considerando que el valor esperado del precio del subyacente al vencimiento, (T), es una cantidad que sirve como referencia para calcular el precio del ejercicio de la opción en análisis.

Para la determinación de la media y varianza de la variable aleatoria (S_T), tómesese: A partir de (6) se tiene:

$$\epsilon = g^{-1}(S_T) = \frac{\ln\left(\frac{S_T}{S_t}\right) - \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

Lo que implica que:

$$s = S_t e^{\epsilon \sigma \sqrt{T-t} + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)} \quad (9)$$

Por lo que la diferencial satisface:

$$s = S_t e^{\epsilon \sigma \sqrt{T-t} + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)} \sigma \sqrt{T-t} d\epsilon \quad (10)$$

ó

$$ds = s \sigma \sqrt{T-t} d\epsilon$$

Dado el cambio de variable anterior, se calcula el valor medio de (S_T), dado el valor actual de (S_t), por lo que:

$$\begin{aligned}
E[S_T | S_t] &= \int_0^{\infty} s f_{S_T | S_t}(s | S_t) ds = \\
&= \int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi(T-t)}\sigma} \exp. \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{\ln\left(\frac{S}{S_t}\right) - (r - \frac{1}{2}\sigma^2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \right)^2 \right\} ds
\end{aligned}$$

Haciendo operaciones queda:

$$= S_t e^{r(T-t)} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-1/2(\epsilon - \sigma\sqrt{T-t})^2} d\epsilon$$

Haciendo:

$$u = \epsilon - \sigma\sqrt{T-t}$$

Queda:

$$= S_t e^{r(T-t)} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-1/2(u)^2} du = S_t e^{r(T-t)}$$

Entonces el valor esperado o la media queda:

$$E[S_T | S_t] = S_t e^{r(T-t)} \quad (11)$$

Es importante hacer notar que el valor esperado de $[S_T | S_t]$, representa el valor futuro del subyacente.

Para el cálculo de la varianza (el segundo momento de (S_T) , se calcula como sigue, el valor esperado es:

$$\begin{aligned}
E[S_T^2 | S_t] &= \int_0^{\infty} s^2 f_{S_T | S_t}(s | S_t) ds \\
&= \int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi(T-t)}\sigma} \exp. \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{\ln\left(\frac{S}{S_t}\right) - (r - \frac{1}{2}\sigma^2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \right)^2 \right\} ds
\end{aligned}$$

Haciendo operaciones, se tiene:

$$= S_t^2 e^{\sigma^2(T-t) + 2r(T-t)} = S_t^2 e^{(\sigma^2 + 2r)(T-t)} \quad (12)$$

Como la varianza es expresada como:

$$Var. [S_T | S_t] = E[S_T^2 | S_t] - E([S_T | S_t])^2$$

Haciendo operaciones queda:

$$Var. [S_T | S_t] = S_t^2 e^{2r(T-t)} (e^{\sigma^2(T-t)} - 1) \quad (13)$$

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UNA OPCIÓN DE COMPRA

Si se asume una posición neutral al riesgo, *el precio de una opción de compra europea en (t) con precio del ejercicio (k) y teniendo vencimiento en (T)*, $c = (S_t, t; T, k, r, \sigma)$, está dado por el valor esperado del valor presente del valor intrínseco, entonces:

$$c = e^{-r(T-t)} E \{ \max(S_T - k, 0) | \mathcal{F}_t \}$$

Entonces:

$$\begin{aligned} c &= e^{-r(T-t)} \int_0^{\infty} \max(s - k, 0) f_{S_T | S_t}(s | S_t) ds = \\ &= e^{-r(T-t)} \int_k^{\infty} (s - k) f_{S_T | S_t}(s | S_t) ds = \\ &= e^{-r(T-t)} \int_{s>k} s (f_{S_T | S_t}(s | S_t) ds - k e^{-r(T-t)} = \\ &= \int_{s>k} f_{S_T | S_t}(s | S_t) ds = \\ &e^{-r(T-t)} \int_{s>k} \frac{1}{\sqrt{2\pi(T-t)}\sigma} \exp. \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{\ln\left(\frac{s}{S_t}\right) - (r - \frac{1}{2}\sigma^2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \right)^2 \right\} ds - \\ &k e^{-r(T-t)} \int_{s>k} \frac{1}{\sqrt{2\pi(T-t)}\sigma} \exp. \left\{ -\frac{1}{2} \left(\frac{\ln\left(\frac{s}{S_t}\right) - (r - \frac{1}{2}\sigma^2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \right)^2 \right\} ds \end{aligned} \quad (14)$$

Resolviendo el sistema se tiene:

$$c = S_t \phi(d_1) - k e^{-r(T-t)} \phi(d_2)$$

Dónde:

$\Phi(d)$, es la función de distribución acumulada de $\varepsilon \sim \mathcal{N}(0,1)$, la cual es expresada como:

$$\phi(d) = \mathbb{P}_{\varepsilon}\{\varepsilon \leq d\} = \int_{-\infty}^d \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\varepsilon^2} d\varepsilon = 1 - \Phi(-d) \quad (15)$$

Pero:

$$d_1 = d_1(S_t, t; T, k, r, \sigma) =$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_t}{k}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad (16)$$

Y

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t} \quad (17)$$

VALUACIÓN DE UNA OPCIÓN DE VENTA

Considerando que se tiene neutralidad al riesgo, el precio de una opción de venta del tipo europeo, $p = p(S_t, t; T, k, r, \sigma)$, está dada como:

$$p = k e^{-r(T-t)} \phi(-d_2) - S_t \phi(-d_1)$$

Es importante precisar que el precio de una opción europea de venta también se puede obtener a través de la condición de paridad *pull-call*, expresada como:

$$p + S_t = c + k e^{-r(T-t)}$$

Tal que:

$$p = c + k e^{-r(T-t)} - S_t$$

Como ejemplo para ilustrar el presente análisis se tomara como base un caso de Ross, Westerfield, Jordan. (2006), el cual es modificado como se expresa a continuación. Tómese el caso que a un analista financiero se le ha pedido que determine cuál es el valor de la opción de venta sobre la acción, cuando en el mercado, hoy día, para una Opción Europea, se tiene la información hipotética siguiente: $S_t = 70$ €, $k = 90$ €, $r = 8$ % anual compuesta continuamente, $\sigma = 20$ % anual, $t = 12$ meses.

Para su solución el analista financiero, primeramente tendrá que conocer el precio Black – Scholes de la opción de compra, para posteriormente determinar el valor de una opción de venta sobre la acción de referencia.

Para el cálculo del precio Black – Scholes de la opción de compra se tiene la aplicación de la ecuación:

$$c = S_t \phi(d_1) - k e^{-r(T-t)} \phi(d_2)$$

Por lo que se requiere la determinación de (d_1) y (d_2) , para el caso:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_t}{k}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} = \frac{\ln\left(\frac{70}{90}\right) + (0.08 + \frac{(0.20)^2}{2})(1)}{0.20\sqrt{1}} = -0.7565$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t} = -0.7565 - 0.20\sqrt{1} = -0.9565$$

Para el cálculo de probabilidades por la caracterización del usos de tablas tómese:

$$d_2 = 0.1736$$

$$d_2 = 0.1685$$

Para:

$$\Phi(d_2) = 0.1736 + 0.1685 / 2 = 0.17105$$

Para:

$$d_1 = 0.2297$$

$$d_1 = 0.2236$$

$$\Phi(d_1) = 0.2297 + 0.2236 / 2 = 0.22665$$

Por lo que el **precio de la opción de compra** es:

$$c = S_t \phi(d_1) - ke^{-r(T-t)} \phi(d_2) = 70(0.22665) - 90e^{-0.08}(0.17105) =$$

$$c = 1.654585406 \text{ €}$$

Para el caso el **valor de una opción de venta** sobre la acción de referencia es:

$$p = c + ke^{-r(T-t)} - S_t = 1.654585406 + 90e^{-0.08} - 70 =$$

$$p = 14.7350 \text{ €}$$

TRATAMIENTO EN LA INCERTIDUMBRE DE LA OPCIÓN

De acuerdo con Gil Lafuente A.M. (2001). El financiero (empresario), en el ejercicio de su actividad, se ve obligado a tomar decisiones para un mañana incierto, que tiene un comportamiento dinámico. Para que su empresa consiga los objetivos que desea es necesario, cada día con una mayor frecuencia, disponer de la participación y ayuda de expertos en el proceso de toma de decisiones.

Los cuales con su apoyo permitirán orientar de una forma más eficiente y eficaz las decisiones, de tal forma que estas sean lo más próximo a lo planeado y a una realidad esperada que posicione a la empresa como de clase mundial altamente competitiva.

Para ello la opinión de un panel de expertos para hacer análisis y solución de problemas es muy relevante, esto permite tener una visión más integral, que hacer los análisis solamente sobre datos del pasado o basados en estimaciones probabilísticas.

Para el caso de análisis hecho en el apartado anterior, se considera que la información ha sido proporcionada por un panel de expertos y calibrada y homogenizada haciendo uso del método delphi, lo que permite establecerla con un comportamiento de números borrosos triangulares como:

VARIABLE	ESTADO
S_t	(65, 70, 80) €
K	(85, 90, 95) €
R	(6, 8, 10) %
Σ	(15, 20, 25) %
T	1 año

Para el caso en que se trabaja con información imperfecta, no precisa o derivada de un excelente pronóstico que la haga bien comportada, lo relevante será conocer el espectro de los posibles comportamientos del problema, de tal forma que se le proporcione al decisor (inversionista), todo el abanico de posibilidades que exprese el espectro de comportamiento en el intervalo en el que se mueve la información, el mismo es fortalecido con el conocimiento de los n escenarios que se planteen para tal fin.

Una vez realizadas las operaciones respectivas aplicando para (c) y (p) información conformada y representada por números borrosos triangulares, el precio de la opción de compra (c) y el valor de una opción de venta sobre la acción de referencia (p) haciendo las operaciones respectivas es:

INDICADOR	COMPORTAMIENTO
c	(0.4183, 1. 6555, 5.6176) €
p	(11.5736, 14.734, 15.4623) €

De lo anterior, un análisis comparativo de los criterios en que se trata Black-Scholes en la probabilidad e incertidumbre es mostrado como:

INDICADOR	COMPORTAMIENTO EN LA INCERTIDUMBRE	COMPORTAMIENTO EN LA PROBABILIDAD
c	(0.4183, 1. 6555, 5.6176) €	1. 654585406 €
p	(11.5736, 14.734, 15.4623) €	14. 7350 €

CONCLUSIONES

De la primera etapa en el análisis de caso, se tiene que el precio de la acción es de 70 € y el precio pactado es de 90 €, por lo que si se ejerciera la opción de venta en ese instante el inversionista podría obtener 20 € de beneficio en por unidad, por lo que parecería que existe una posibilidad de arbitraje, para el caso lamentablemente no es así. Por lo que es recomendable tener mucho cuidado con los supuestos de análisis establecidos en la solución de problemas financieros como el presente.

Es importante considerar que Black-Scholes, está diseñado para opciones tipo europeo, por lo que habrá que considerar que estas sólo podrán ejercerse el último día de su fecha de vencimiento, mientras que las opciones tipo americano, si pueden ejercerse en cualquier instante.

Para el caso del análisis en un ambiente de incertidumbre, es muy normal, que si el precio pactado es más alto que el precio que tienen la acción en el mercado, así como su tasa de rendimiento, el precio de esta acción se comporta en sentido inverso al de la compra, sacrificando con ello un nivel de beneficio, por lo que es conveniente en tiempo real evaluar la movilidad de los n escenarios en los que en un intervalo se comporte la opción de interés y seleccionar el que represente una disminución de riesgo y un mayor beneficio para el inversionista.

Derivado de esto es importante precisar que con el mejor conjunto de opciones (las que presentan en su evaluación individual el mejor nivel de rendimiento financiero y menor nivel de riesgo) conformar y diseñar el modelo de carteras de inversión y como solución óptima de este, obtener la mezcla que representa los mayores beneficios del conjunto. Esto permitirá al inversionista en el periodo de análisis (horizonte de planeación) tener los niveles de rendimiento financiero más eficientes y eficaces con el menor nivel de riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

- Brealey M.A. (2010). *Principios de finanzas corporativas*. Mc Graw Hill. México
- Dumrauf G.L. (2010). *Finanzas Corporativas*. Alfaomega. Argentina
- Fernández P. (2002). *Valoración de Empresas*. Gestión 2000. Argentina
- Gil Aluja J. (2005). *Reflexiones ante un nuevo pensamiento económico*. Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán (CIDEM). Morelia México.
- Gil aluja J, Gil Lafuente A, M. (2007). *Algoritmos para el tratamiento de fenómenos económicos complejos*. Editorial Universitaria Ramón Areces. España.
- Gil Lafuente A. M. (2001). *Nievas estrategias para el análisis financiero en la empresa*. Ariel. España.
- González S.F., Flores R.B., Gil Lafuente A.M. (2010). *Modelos y teorías para la evaluación de inversiones empresariales*. FeGoSa-Ingeniería Administrativa-Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores. Morelia México.
- González S.F., Terceño G.A., Flores R. B., Díaz O.R. (2005). *Decisiones empresariales en la incertidumbre*. UMSNH-URV. Morelia México.
- Hull J.C. (2009). *Introducción a los mercados de futuros y acciones*. Pearson . Prentice Hall. México.
- Kaufmann A, Gil Aluja J, Terceño G.A. (1994). *Matemáticas para la Economía y Gestión de Empresas*. Vol.1: “Aritmética de la Incertidumbre”. Foro Científico. Barcelona España.
- Lazári L, Machado E, Pérez R. (1998). *Teoría de la decisión Fuzzy*. Ediciones Macchi. Argentina.
- Ross , Westefiel, Jordan (2006). *Fundamentos de finanzas corporativas*. Mc. Graw Hill. México
- Scott B, brigham E.F. (2009). *Administración Financiera*. CENGAGE Learning. México
- Venegas Martínez F.(2008). *Riesgos financieros y económicos (productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre)*. CENGAGE Learning. México.
- Zadeh L. (1965). *Fuzzy Sets*. Information and Control, 8, New York. US.

DETERMINACIÓN DE VARIABLES BASE PARA INCREMENTAR LA PRESENCIA INTERNACIONAL DE LAS MIPYMES PRODUCTORAS DE CERVEZA ARTESANAL

Silva Trigueros José Elías, González Santoyo Federico, Flores Romero Beatriz

Instituto Tecnológico Nacional de México, Instituto Iberoamericano de Desarrollo

Empresarial (INIDEM)-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

fegosa@gmail.com, elias_25@hotmail.com, betyf@umich.mx

RESUMEN

Actualmente las organizaciones de todo tipo deben identificar, desarrollar y mantener ventajas competitivas que les permitan posicionarse adecuadamente en un mercado caracterizado por su elevada dinamicidad. Las microempresas michoacanas se enfrentan a una situación que genera un interesante dilema: ajustarse a las nuevas maneras de hacer negocio o desaparecer del mercado. Esto ha conducido a que muchas microempresas consideren la expansión internacional como un componente central de su estrategia. La presente investigación se centra en la identificación de los factores estratégico-potenciadores que incidan en la internacionalización de la cerveza artesanal elaborada por microproductores del estado de Michoacán de Ocampo, México, con la finalidad de consolidar su efectivo posicionamiento y contribuir al mejoramiento social y económico de nuestro país.

Palabras clave: Microempresa, Estrategia, Internacionalización.

ABSTRACT

Nowadays organizations of all types must identify, develop and maintain competitive advantages that allow them to position themselves adequately in a market characterized by their high dynamicity. Michoacán microenterprises face a situation

that creates an interesting dilemma: adjusting to new ways of doing business or disappearing from the market. This has led many micro-enterprises to see international expansion as a central component of their strategy. The present research focuses on the identification of strategic-enhancing factors that influence the internationalization of artisanal beer produced by microproducers in the state of Michoacán de Ocampo, Mexico, in order to consolidate its effective positioning and contribute to social and economic improvement of our country.

Key Words: Microenterprise, Strategy, Internationalization.

RÉSUMÉ

De nos jours, toutes les organisations doivent identifier, développer et maintenir des avantages concurrentiels qui leur permettent de se positionner correctement dans un marché caractérisé par une forte dynamique. Les micro-entreprises de Michoacán font face à une situation qui crée un dilemme intéressant: s'adapter à de nouvelles façons de faire des affaires ou disparaître du marché. Cela a provoqué que de nombreuses microentreprises considèrent l'expansion internationale en tant qu'élément central de sa stratégie. Cette recherche porte sur l'identification de facteurs stratégiques et potentialisants qui affectent l'internationalisation de la bière artisanale élaborée par les microproducteurs de Michoacán d'Ocampo, au Mexique, afin de renforcer sa position effective et contribuer à l'amélioration sociale et les facteurs économiques de notre pays.

Mots-clés: Microentreprise, Stratégie, Internationalisation.

Generalidades

Objetivo de la investigación: Identificar las variables requeridas para incentivar la presencia internacional de las microempresas michoacanas productoras de cerveza artesanal y lograr un exitoso posicionamiento de los productos elaborados por éstas.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las variables requeridas para incentivar la presencia internacional de las microempresas michoacanas productoras de cerveza artesanal y lograr un exitoso posicionamiento de los productos elaborados por éstas?

Identificación de variables

Variable dependiente: Internacionalización

Variables independientes: Atributos del emprendedor internacional; Financiamiento, Ventajas competitivas, Mercado objetivo; Promoción; y, Modo de entrada.

Hipótesis de la investigación: Las variables requeridas para incentivar la presencia internacional de las microempresas michoacanas productoras de cerveza artesanal y lograr un exitoso posicionamiento de los productos elaborados por éstas son: Atributos del emprendedor internacional, Financiamiento, Ventajas competitivas, Mercado objetivo, Promoción y Modo de entrada.

Método de investigación: Esta investigación está fundamentada en el método científico y se caracteriza por ser exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa, cuantitativa, cualitativa y no experimental, porque se identificó el problema de investigación a través de la observación de los fenómenos ocurridos en nuestro contexto, a partir de eso se comenzó a describir el problema con base en fuentes teóricas y empíricas y, finalmente, se pretende que la hipótesis formulada contribuya a la resolútica de la situación problemática (Hernández *et al.*, 2003) ya que el propósito último es determinar la relación de causalidad existente entre las diferentes variables (Rojas, 1997), describir su comportamiento y la manera en que esas relaciones pueden ser probadas (Kerlinger *et al.*, 2002) en un contexto particular de tiempo y espacio mediante el estudio de un solo grupo y mediante una observación única (Sierra, 1986).

Descripción de la situación actual

En el cuadro 1 se presentan diversos autores, definiciones y enfoques de la internacionalización desde una perspectiva de los negocios internacionales.

Cuadro 1. Internacionalización

INTERNACIONALIZACION		
AUTOR(ES)	DEFINICION	ENFOQUE
Welch & Luostarinen (1993)	Es el movimiento hacia afuera de las operaciones internacionales de la firma	Proceso, Operaciones de la firma
Calof & Beamish (1995)	Es el proceso de incrementar el involucramiento en las operaciones internacionales	Proceso, Operaciones de la firma
Johanson & Mattson (1993)	Es el proceso de adaptar las operaciones de la firma (estrategia, estructura y recursos, entre otros) a los ambientes internacionales	Proceso, Operaciones de la firma
Johanson & Vahlne (1990)	Es el proceso acumulativo en donde las relaciones son continuamente establecidas, desarrolladas, mantenidas y disueltas con la finalidad de lograr los objetivos de la firma	Proceso, Relaciones
Lehtinen & Penttinen (1999)	Consiste en desarrollar redes de relaciones de negocios en otros países a través de la extensión, penetración e integración	Relaciones, Redes
Lehtinen & Penttinen (1999)	Se interesa por las relaciones entre la firma y su ambiente internacional, su origen deriva del desarrollo y el proceso de empleo de la disposición cognitiva y actitudinal del personal manifestada en el proceso de desarrollo y utilización de diferentes actividades organizacionales primeramente hacia el interior de la firma, hacia afuera y en las operaciones cooperativas	Relaciones, Operaciones de la firma, Procesos, Ambiente internacional
Ahokangas (1998)	Es el proceso de movilizar, acumular y desarrollar inventarios de recursos para las actividades internacionales	Recursos, Proceso
Villareal (2005)	Estrategia corporativa de crecimiento por diversificación geográfica internacional, a través de un proceso evolutivo y dinámico de largo plazo que afecta gradualmente a las diferentes actividades de la cadena valor y a la estructura organizativa de la empresa, con un compromiso e implicación creciente de sus recursos y capacidades con el entorno internacional, y basado en un conocimiento aumentativo	Proceso, Operaciones de la firma, Recursos, Redes, Ambiente internacional

Fuente: Adaptado de Ruzzier et al., 2006.

Fundamentos de las variables independientes

En este apartado se analiza el actual estado del arte del objeto de estudio y se emplea como antecedente para determinar su evolución, conocer los resultados obtenidos por otros investigadores y establecer el avance, estancamiento o retroceso del tema investigado, los retos y las oportunidades existentes en el campo y las áreas en que se puede contribuir.

El análisis de los fundamentos comenzó con su identificación y selección de acuerdo a los siguiente criterios: 1. investigaciones, 2. de la internacionalización de las MIPYMES, 3. en contextos semejantes a los de México, 4. considerando factores estratégicos para concretarla, 5. publicadas en los últimos cuarenta años, 6. en revistas de renombre y 7. contando como marco de referencia los negocios internacionales.

Se realizaron búsquedas en *EBSCO-Host*, *Emerald*, *JSTOR*, *Elsevier*, *Science Direct*, *Academic Google* y *Google Académico*, entre otras; y de ciento sesenta (160) documentos encontrados se seleccionaron cincuenta (50) por cubrir satisfactoriamente los criterios establecidos.

Estos cincuenta (50) estudios, publicados de 1975 a 2015, fueron efectuados en los países de Arabia Saudita, Australia, Brasil, Canadá, Colombia, Eritrea, Estados Unidos de América, México, España, Grecia, India, Irán, Japón, Argentina, Jordania, Líbano, Nigeria, Pakistán, Portugal, Tanzania, República Checa, Polonia, Gran Bretaña, Alemania, Suecia, Finlandia, Croacia e Israel.

Los autores la selección de firmas empleando las diferentes bases de datos de las dependencias de gobierno y/o de exportaciones correspondientes a sus respectivos países considerando MIPYMES industriales, manufactureras, de comercialización, turismo y servicios. Las variables de segmentación se basaron en las actividades de exportación de la firma, considerando firmas que no exportan y que exportaban pero ya no lo hacen.

El tamaño de las muestras varió entre 1 y 1200 firmas con un porcentaje de respuesta entre 17 y 100%. En todos los casos el informante clave fue el gestor de la empresa, altos funcionarios y personal relacionado con las actividades de exportación. Las técnicas metodológicas más empleadas fueron pruebas T y Chi cuadrado, Alfa de Cronbach, cuestionarios con escala de Likert, entrevistas, entrevistas de profundidad, análisis de

regresión múltiple, de regresión logarítmica, de varianza, multivariantes y combinaciones de los referidos.

La metodología empleada para asentar los datos recabados fue el cuadro de frecuencias y su análisis coadyuvó a identificar que en estas cincuenta (50) investigaciones se consideran veintiún (21) factores estratégicos-potenciadores de la internacionalización de las MIPYMES.

Los referidos factores son: 1) atributos del emprendedor internacional; 2) financiamiento; 3) ventajas competitivas; 4) mercado objetivo; 5) promoción; 6) modo de entrada; 7) barreras al comercio internacional; 8) estructura organizacional; 9) política económica; 10) adaptación a las necesidades de los mercado extranjeros; 11) capacidad de exportación; 12) nivel de competencia en los mercados extranjeros; 13) contactos en el exterior; 14) edad de la empresa; 15) desempeño de la firma; 16) tamaño de la firma; 17) alianzas estratégicas; 18) vinculación con organismos científicos; 19) oportunidades del mercado exterior; 20) aprendizaje organizacional; y, 21) experiencia en mercados extranjeros.

Del análisis de los veintiún (21) factores estratégicos-potenciadores de la internacionalización de las MIPYMES se identificó, adicionalmente, que las variables que mayor importancia poseen y que se emplean de manera reiterada y con mayor frecuencia en la literatura son los correspondientes a las variables independientes de esta investigación:

- Atributos del emprendedor internacional – 32 veces;
- Financiamiento – 24;

- Ventajas competitivas – 31;
- Mercado objetivo – 31;
- Promoción – 17; y,
- Modo de entrada – 33 (ver cuadro 2 – Partes 1 y 2).

Cuadro 2. Parte 1. Cuadro de frecuencia de autores y publicaciones

	AUTOR(ES)	VARIABLES									
		ATRIBUTOS DEL EMPRENDEDOR INTERNACIONAL (1)	FINANCIAMIENTO (2)	VENTAJAS COMPETITIVAS (3)	MERCADO OBJETIVO (4)	PROMOCIÓN (5)	MODO DE ENTRADA (6)	BARRERAS AL COMERCIO INTERNACIONAL (7)	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (8)	POLÍTICA ECONÓMICA (9)	ADAPTACIÓN A LAS NECESIDADES DEL MERCADO EXTRANJERO (10)
1	Almed <i>et al.</i> (2004)		X			X		X			X
2	Al-Aali <i>et al.</i> (2013)	X	X	X		X	X	X		X	
3	Ab-Hyari <i>et al.</i> (2012)	X	X		X		X	X			
4	Anderson <i>et al.</i> (1987)				X	X	X				
5	Brouthers <i>et al.</i> (2003)			X			X			X	
6	Colásicovo (1996)	X	X	X	X						
7	Da Silva <i>et al.</i> (2001)		X	X	X		X			X	
8	Escandón-Barbosa <i>et al.</i> (2013)	X		X			X				
9	Fernández <i>et al.</i> (2005)	X		X	X		X				
10	Fernández-Méndez <i>et al.</i> (2011)			X	X	X	X				
11	Fierro <i>et al.</i> (2010)	X		X	X		X				
12	García (2008)			X							
13	García-Canal (2004)			X	X		X				
14	García-Canal <i>et al.</i> (2012)			X	X		X				
15	Hernández (2008)	X	X	X	X	X					
16	Johanson <i>et al.</i> (1975)	X	X		X	X	X				
17	Julian <i>et al.</i> (2005)	X			X	X	X			X	X
18	Katsikeas <i>et al.</i> (1994)	X		X				X			
19	Kedia <i>et al.</i> (1986)	X	X	X	X			X			
20	Khan (2005)				X	X	X				X
21	Khattak <i>et al.</i> (2011)	X		X			X	X			
22	Kovacs <i>et al.</i> (2011)	X		X							
23	Leonidou (2004)	X	X	X	X	X	X		X		
24	Liangovas <i>et al.</i> (2008)	X	X	X	X		X				
25	Martin (2003)			X	X						
26	McIntyre <i>et al.</i> (1995)				X		X				
27	Milanzi (2012)	X	X			X				X	
28	Moini (1997)	X	X	X		X		X			
29	Moreira (2007)			X							
30	Narasimhan <i>et al.</i> (2015)	X		X					X	X	
31	Nazari <i>et al.</i> (2012)	X				X	X	X	X	X	
32	Okpara <i>et al.</i> (2009)	X	X		X		X		X		
33	Paunović <i>et al.</i> (2010)	X	X		X		X			X	
34	Pérez <i>et al.</i> (2007)	X				X	X			X	
35	Pinho <i>et al.</i> (2010)	X	X	X	X		X				
36	Ramírez (2004)			X	X		X				
37	Raposo <i>et al.</i> (2009)		X	X			X			X	
38	Romero <i>et al.</i> (2013)	X	X		X		X	X			
39	Ruthinda (2008)	X	X	X	X	X	X	X		X	
40	Sandberg (2012)				X		X				
41	Santos-Alvarez <i>et al.</i> (2009)	X									
42	Smith <i>et al.</i> (2006)	X	X		X		X			X	
43	Spohr <i>et al.</i> (2012)						X				
44	Sundbo <i>et al.</i> (2001)			X	X		X				X
45	Tesfom <i>et al.</i> (2006)	X	X	X		X				X	
46	Toulova <i>et al.</i> (2015)	X	X		X	X				X	
47	Trimeche (2003)	X			X						
48	Vázquez <i>et al.</i> (2007)	X	X	X	X	X	X				
49	Wilinski (2012)		X	X	X					X	
50	Zazo <i>et al.</i> (2000)	X	X	X			X		X	X	
TOTAL DE REFERENCIAS		32	24	31	31	17	33	10	7	16	4

Fuente: Elaborado por los autores.

Cuadro 2. Parte 2. Cuadro de frecuencia de autores y publicaciones

VARIABLES											FUENTE
CAPACIDAD DE EXPORTACIÓN (11)	NIVEL DE COMPETENCIA EN MERCADOS EXTRANJEROS (12)	CONTACTOS EN EL EXTERIOR (13)	EDAD DE LA EMPRESA (14)	DESEMPEÑO (15)	TAMAÑO DE LA FIRMA (16)	ALIANZAS ESTRATÉGICAS (17)	VINCULACIÓN CON ORGANISMOS CIENTÍFICOS (18)	OPORTUNIDADES DEL MERCADO EXTERIOR (19)	APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL (20)	EXPERIENCIA EN MERCADOS EXTRANJEROS (21)	
	X										<i>Journal Of Management & World Business Research</i>
											<i>South African Journal of Business Management</i>
											<i>Marketing Intelligence & Planning</i>
											<i>The Journal of Marketing</i>
				X	X						<i>Strategic Management Journal</i>
											<i>Comercialización Internacional y Desarrollo de Exportaciones</i>
											<i>International Marketing Review</i>
										X	<i>Cuadernos Latinoamericanos de Administración</i>
											<i>Cuadernos de Administración</i>
											<i>Universia Business Review</i>
X		X		X							<i>Universia Business Review</i>
			X	X		X	X				<i>Revista CEPAL</i>
						X					<i>Universia Business Review</i>
						X					<i>Papeles de Economía Española</i>
						X			X		<i>Entrepreneur México</i>
											<i>Journal of Management Studies</i>
											<i>Journal of Global Marketing</i>
											<i>European Journal of Marketing</i>
											<i>Management International Review</i>
				X							<i>Journal of Service Research</i>
											<i>Journal of Business Management and Economics</i>
											<i>Revista de Administración de Empresas</i>
											<i>Journal of Small Business Management</i>
											<i>Journal of Southern Europe and the Balkans</i>
									X		<i>Tesis Doctoral - Universidad de Málaga</i>
											<i>Journal of International Marketing</i>
X											<i>International Journal of Business and Management</i>
											<i>Journal of Global Marketing</i>
			X	X		X					<i>Cuadernos de Administración</i>
									X		<i>South Asian Journal of Management</i>
											<i>African Journal of Business Management</i>
											<i>Journal of International Business and Cultural Studies</i>
		X				X	X	X		X	<i>Tríste (Mercado)</i>
		X									<i>Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa</i>
X			X								<i>Journal of International Entrepreneurship</i>
											<i>Universia Business Review</i>
			X			X					<i>Información Comercial Española, ICE: Revista de economía</i>
											<i>Institute for Business & Finance Research</i>
	X										<i>Academy for Studies in International Business</i>
		X				X			X	X	<i>Tesis Doctoral</i>
								X			<i>El profesional de la información</i>
X											<i>Journal of Transnational Management</i>
											<i>Revista de Administración de Empresas</i>
											<i>Entrepreneurship & Regional Development</i>
											<i>Journal of African Business</i>
										X	<i>International Journal of Management Cases</i>
											<i>Journal of Transnational Management Development</i>
		X	X		X	X			X	X	<i>Contaduría y Administración</i>
											<i>Post-Communist Economies</i>
X	X		X	X	X	X					<i>Economía Industrial</i>
4	4	6	5	6	3	10	2	2	5	5	44

Fuente: Elaborado por los autores.

Una vez identificadas las variables independientes, y con la finalidad de ampliar sus fundamentos, en una segunda instancia se conformó una nueva base de datos con veinticuatro (24) investigaciones. La información de autor(es), año de publicación, objetivo(s), variable(s) considerada(s), metodología empleada y conclusiones sirve para establecer el fundamento de las variables independientes, la metodología a emplear y el área en que esta investigación puede realizar aportes en el área contemplada (ver cuadro 3, partes 1, 2 y 3).

Cuadro 3. Parte 1. Fundamentos de las variables independientes

Autor(es)	Año	Objetivo	Variables consideradas	Metodología	Conclusiones
1 Ahmed <i>et al.</i>	2004	Identificar las barreras percibidas por los empresarios libaneses, exportadores y no-exportadores, a los negocios internacionales.	1. Cobro a clientes extranjeros, 2. prestación de servicio postventa, 3. costos de venta al exterior, 4. modo de entrada, 5. selección del mercado objetivo, 6. énfasis en el desarrollo de los mercados domésticos, 7. capital, 8. diferencias en idioma y cultura, 9. producto, 10. precio, 11. promoción, 12. participación y apoyo gubernamental, 13. competencia extranjera y 14. aranceles elevados.	Encuesta que emplea la escala de Likert aplicada a 61 empresas manufactureras del Líbano y análisis estadístico mediante pruebas-T, análisis unidireccional de varianza (ANOVA) y procedimiento de comparación múltiple de Tukey-Kramer.	Las principales barreras a la exportación son: falta de apoyo gubernamental, competencia de firmas extranjeras, políticas de fijación de precios y de promoción, altas tarifas a la exportación y falta de capital.
2 Al-Aali <i>et al.</i>	2013	Examinar el efecto moderador que tienen las exportaciones sobre las relaciones entre las capacidades de marketing, performance de las exportaciones e intensidad de las exportaciones.	1. Producto, 2. promoción, 3. distribución, 4. <i>performance</i> de la exportación, 5. intensidad en la exportación, y 6. involucramiento en la exportación.	Cuestionario que emplea la escala de Likert aplicado a 239 empresas de exportación de Arabia Saudita y análisis estadístico mediante LISREL (<i>linear structural relations - relaciones estructurales lineales</i>).	La exportación modera las relaciones entre las capacidades en marketing, el performance en las exportaciones y la intensidad de las mismas. Las firmas deben emplear selectivamente diferentes capacidades de marketing (comercialización, producto y distribución) para mejorar los resultados de exportación.
3 Al-Hyari <i>et al.</i>	2012	Identificar las principales barreras que impiden la incursión en los mercados internacionales de las MIPYMES jordanas exportadoras y no exportadoras.	A) Barreras internas: 1. información, 2. funcionales, 3. financieras, 4. <i>marketing</i> . B) Barreras externas: 1. procedimentales, 2. gubernamentales, 3. competencia, 4. ambientales.	Encuesta aplicada a 250 MIPYMES jordanas de manufactura mediante muestreo aleatorio y análisis estadístico factorial mediante regresión empleando SPSS versión 17.	Las barreras externas: económicas, políticas-legales y gubernamentales; e internas: obstáculos financieros y de información de los mercados internacionales, tienen una relación negativa significativa con el desempeño de las exportaciones de las MIPYMES en Jordania.
4 Anderson <i>et al.</i>	1987	Identificar los aspectos estratégicos para la elección de canales internacionales de comercialización.	1. Especificidad de los activos de transacción, 2. grado de relación del producto a exportar con el negocio principal del participante, 3. requerimientos en el servicio, 4. grado de protección de la patente, 5. edad del producto, 6. número de competidores usando canales integrados, 7. diferenciación del producto, 8. arreglos existentes de distribución integrada, y 9. arreglos existentes de distribución independiente.	Encuesta aplicada a 94 empresas de semiconductores de Estados Unidos y análisis estadístico mediante técnica escalar y de regresión logística.	1. Reforzar canales añadiendo nuevos productos a los actuales, 2. estructura de gobierno protectora en la distribución de productos complejos que requieren fuerte inversión en aprendizaje, 3. integrar la distribución de productos diferenciados, 4. distribuir productos sustitutos mediante intermediarios independientes, y 5. utilizar intermediarios para introducir productos a los mercados no occidentales.
5 Brouthers <i>et al.</i>	2003	Combinar variables de la teoría de los costos de transacción con variables no pertenecientes a ésta para predecir la elección del modo de entrada de la firma a los mercados extranjeros y el desempeño (<i>performance</i>).	A) Dependiente: 1. modo de entrada (empresa conjunta - <i>joint ventures</i> , subsidiaria de propiedad total). B) Independientes: Pertenecientes a la teoría de los costos de transacción: 1. especificidad del activo, 2. incertidumbre del comportamiento, 3. incertidumbre ambiental. C) No pertenecientes a la teoría de los costos de transacción: 1. tamaño de la firma, 2. experiencia, 3. restricciones legales y 4. tipo de industria.	Encuesta que emplea la escala de Likert aplicada a 1190 firmas alemanas, holandesas y británicas y análisis estadístico mediante 1. modelo de regresión PROBIT y 2. regresión de mínimos cuadrados ordinarios (OLS).	El modelo de entrada que puede predecirse con el modelo mejorado de la teoría de los costos de transacción (especificidad del activo e incertidumbre económica; y otras variables no pertenecientes a los costos de transacción: tamaño de la firma, experiencia y restricciones legales) genera mejores resultados que el modo de entrada no puede predecirse con estas variables.
6 Calle <i>et al.</i>	2005	Caracterizar el proceso de internacionalización llevado a cabo por mipymes colombianas para determinar de qué forma lo hacen y qué tan competitivas han sido durante este proceso.	A. Barreras arancelarias: 1. subsidios, 2. cuotas, 3. tarifas, B. no arancelarias: 1. competitividad, 2. madurez de la firma, 3. restricciones financieras, 4. logísticas, 5. culturales, 6. tecnológicas, 7. burocráticas, 8. calidad, 9. innovación, 10. certificaciones, 11. experiencia y conocimiento de mercados extranjeros, 12. personal capacitado, 13. actitud ante el comercio internacional.	Entrevista de profundidad aplicada a los directivos (información cualitativa) y encargados de los negocios internacionales (información cuantitativa) de 47 mipymes operando en Antioquia, Colombia.	Las firmas internacionales son competitivas, maduras (10 años promedio), medianas, proactivas, diversificadas, innovadoras, gestionadas por agentes de cambio, financieramente robustas, que adaptan productos de calidad a precios competitivos, con conocimiento de mercados extranjeros. Sus modos de entrada son exportación directa e indirecta, subcontratación, establecimiento de filiales, alianzas estratégicas y franquicias.
7 Cambra <i>et al.</i>	2010	Identificar el proceso de internacionalización (inicio y consolidación) de una MIPYME española (Inés Rosales) para i) identificar barreras, y ii) establecer estrategias.	1. Historia de la firma, 2. producto, 3. proceso productivo, 4. estructura de propiedad, 5. recursos, A. barreras externas: 6. ventas internacionales, 7. apoyo gubernamental, 8. mercado objetivo, B. internas: 9. información de mercados externos, 10. identificación, selección y contacto con éstos, 11. capacitación del personal, 12. tiempo y dedicación a lo negocios internacionales, 13. recursos financieros, 14. <i>marketing</i> - adaptación de productos, precios, distribución, promoción.	Caso de estudio mediante aplicación de entrevistas de profundidad, de 2006 a 2009, a los responsables de la empresa española Inés Rosales, director y responsable de exportación.	Se requiere gestión efectiva de la firma para internacionalizarla, recursos adecuados, capacidad de aprendizaje, capacitación del recurso humano, desarrollo de recursos y capacidades para generar ventajas competitivas, conocimiento del mercado extranjero y atinada selección del modo de entrada y de los canales de comercialización, adaptación del producto y de la estrategia de <i>marketing</i> .
8 Escandón-Barbosa <i>et al.</i>	2013	Determinar éxito de la internacionalización cuando se integran los recursos de la firma mediante procesos de adaptación y transformación a las necesidades del entorno internacional.	1. Activos físicos, 2. recursos humanos, 3. recursos tecnológicos, 4. reputación y prestigio, 6. servicio al cliente y 7. fundador de la firma.	Caso de estudio, fundamentado en la <i>RBV</i> , mediante aplicación de cuestionario y entrevista a directivos de dos empresas colombianas de autopartes.	Los recursos que influyen en la diferenciación, competitividad e internacionalización de la firma son: humanos (particularmente el fundador), físicos, tecnológicos e intangibles (reputación, reconocimiento, experiencia, conocimiento).

Fuente: Elaborado por los autores.

Cuadro 3. Parte 2. Fundamentos de las variables independientes

Autor(es)	Año	Objetivo	Variables consideradas	Metodología	Conclusiones
9 Fernández-Méndez <i>et al.</i>	2011	Determinar las variables que impactan de manera decisiva la estrategia de internacionalización discriminadora mediante estudio de caso.	1. Reputación de la marca, 2. ventajas competitivas (eficiencia operativa, tecnología, capital, calidad), 3. experiencia, 4. conocimiento del mercado extranjero, 5. integraciones vertical y horizontal.	Estudio de caso mediante entrevistas realizadas a personal directivo de la empresa Industrias Lácteas Asturianas S.A. (ILAS) y elaboración del caso describiendo y analizando la estrategia competitiva de la empresa y su estrategia de internacionalización.	La internacionalización discriminadora es resultado de combinar ventajas competitivas (experiencia, conocimiento, tecnología y <i>marketing</i>) para detectar segmentos de mercado potenciales dependiendo de las características de cada país mediante el desarrollo de redes y/o integración vertical y horizontal. La firma con cierto grado de desarrollo en estas capacidades puede seguir esta estrategia.
10 García	2008	Identificar los factores determinantes del proceso de internacionalización del sector industrial argentino de maquinaria agrícola.	1. Tecnología (capacidades tecnoproductivas y comerciales, innovación y desarrollo), 2. apoyo de programas gubernamentales (financiamiento y capacitación), 3. asistencia de organizaciones empresariales e instituciones científicas y tecnológicas.	Análisis de estudios de casos de las estrategias de las firmas al aumentar sus exportaciones y operar en mercados externos.	El sector puede aumentar sus ventas en el exterior, aprovechando sus ventajas competitivas (calidad), invertir en el desarrollo e innovación de tecnologías de producción, apoyarse en programas gubernamentales, vincularse a organizaciones empresariales e instituciones científicas y tecnológicas.
11 García-Canal	2004	Identificar el papel que desempeñan las alianzas estratégicas en la internacionalización de las empresas españolas.	1. Alianzas estratégicas locales, 2. domésticas, 3. globales (empresas conjuntas internacionales o <i>joint ventures</i>), 4. consorcios de exportación, y 5. acuerdos con distribuidores extranjeros.	Análisis de investigaciones empíricas de empresas españolas internacionalizaron sus operaciones mediante alianzas estratégicas.	La alianza estratégica para la internacionalización de la firma se basa en la elección del socio, ámbito geográfico de la alianza, objetivos perseguidos: acelerar la expansión y consolidación internacional, superar barreras de entrada (financieras, culturales, económicas, sociales, políticas), adquirir experiencia y conocimiento, reducir incertidumbre, mejorar su gestión, entre otros.
12 García-Canal <i>et al.</i>	2012	Analizar la internacionalización de la empresa española examinando los modos de entrada empleados, la localización de las operaciones y las ventajas competitivas que la sustentan.	1. Características distintivas de las empresas españolas internacionalizadas, 2. localización de las actividades internacionales y 3. ventajas competitivas de la firma.	Análisis de investigaciones empíricas con información de 2,790 firmas que han realizado 10,558 operaciones en el exterior entre 1986 y 2010.	Los modos de entrada a los mercados internacionales (adquisición total, adquisición parcial, adquisición compartida, creación de una filial de plena propiedad, <i>joint venture</i> , concurso o licitación, concesión administrativa y alianzas) están determinados por los factores estratégicos de la firma, localización de las actividades internacionales y ventajas competitivas de la firma.
13 Johanson <i>et al.</i>	1975	Analizar y describir el proceso de internacionalización de cuatro empresas suecas (Sandvik, Atlas Copco, Facit y Volvo) en veinte (20) países.	1. Actividades de exportación no regulares, 2. exportación a través de agentes, 3. fundador, 4. conocimiento, 5. recursos, 6. aprendizaje, 7. riesgo percibido, 8. nivel de involucramiento, 9. compromiso de recursos a las actividades internacionales, 10. distancia psíquica, 11. distancia geográfica, 12. tamaño del mercado potencial, 13. barreras, 14. costo del transporte, 15. estructura organizacional y 16. capacidades de marketing.	Caso de estudio mediante aplicación de entrevistas y análisis estadístico de correlación (Spearman) para identificar el modo de entrada y el orden de los establecimientos en el exterior, la distancia psíquica y el tamaño del mercado.	El orden del desarrollo de las operaciones de las empresas al entrar a países individuales y, en general el desarrollo de las empresas, está de acuerdo con el proceso gradual, la dirección y la velocidad de la internacionalización ha sido, sin embargo, fuertemente influenciada en gran medida por las decisiones estratégicas de la firma (al considerar variables específicas en cada caso en particular).
14 Julian <i>et al.</i>	2005	Examinar el impacto que diversas barreras a la exportación, identificadas en la literatura, tienen en el <i>performance</i> del marketing de exportación de las firmas exportadoras de Queensland, Australia.	1. Atractivo del mercado de exportación, 2. prácticas extranjeras incompatibles con los negocios domésticos, 3. riesgo de la exportación, 4. acceso a la distribución, 5. adaptación a las necesidades de los mercados extranjeros y 6. política gubernamental.	Cuestionario que emplea la escala de Likert aplicado al director general de cada una de 694 firmas y análisis estadístico mediante Componentes Principales y Análisis de Regresión Múltiple.	Las características de la gestión del riesgo de exportación y la adaptación a las necesidades del mercado extranjero, como barreras para exportar, fueron los predictores significativos de rendimiento del marketing de exportación.
15 Kaarna	2010	Determinar las posibilidades de combinar diferentes teorías de la internacionalización de la firma para explicar el fenómeno de la internacionalización acelerada de las MIPYMES.	1. Historia de la firma, 2. nivel de apalancamiento financiero, 3. velocidad de la internacionalización, 4. nivel de compromiso (para la internacionalización) y 5. riesgo percibido de operar en el exterior.	Análisis comparativo de la literatura mediante la generación de diagramas lógicos y método de estudio de caso longitudinal.	La internacionalización acelerada de las MIPYMES resulta del emprendedor (visión, experiencia, capacidad de gestión, generación y aprovechamiento de conocimiento, explotación de ventajas y recursos, redes, conocimiento del mercado objetivo, desarrollo de productos, desarrollo de competencias, nivel de compromiso, modelo de negocio e historia de la firma y sus planes estratégicos).
16 Keupp <i>et al.</i>	2009	Analizar el campo de la internacionalización de las MIPYMES mediante la perspectiva del emprendedurismo internacional de 1994 a 2007.	1. Puntos de vista contradictorios del <i>emprendedurismo</i> en la internacionalización de la firma, 2. explicaciones contradictorias del por qué y cómo la temprana y rápida internacionalización es posible, 3. lagunas de conocimientos debido a la atención unilateral de los estudios empíricos sobre las firmas nuevas y pequeñas, 4. lagunas de conocimiento resultado del desequilibrio existente en las teorías de la internacionalización y el <i>emprendedurismo</i> empresarial.	Análisis de 179 artículos publicados en 16 revistas por 14 años y generación de un marco para analizar el estado actual del campo.	La internacionalización de la firma se basa en tres factores estratégicos: 1. Antecedentes (persona, firma, industria y país), 2. Elementos (estrategia de la firma, orientación del <i>emprendedurismo</i> , recursos y capacidades, ventajas competitivas, aprendizaje de la firma y organización entre firmas) y 3. Resultados (propensión y/o patrón de la internacionalización y <i>performance</i>).

Fuente: Elaborado por los autores.

Cuadro 3. Parte 3. Fundamentos de las variables independientes

Autor(es)	Año	Objetivo	Variables consideradas	Metodología	Conclusiones
17 OECD	2006	Analizar las barreras comerciales que las MIPYMES puedan encontrar en los mercados de exportación e identificar herramientas de política encaminadas a su reducción o eliminación.	1. Barreras arancelarias, 2. no arancelarias, 3. inversión financiera, 4. exportación, 5. políticas de comercio, 6. consultoría orientada a la exportación (de organismos públicos o privados), 7. habilidades en la negociación, 8. reglamentos y procedimientos aduaneros, 9. restricciones relacionadas con la seguridad nacional, 10. insuficiente protección de derechos de propiedad, y 11. clasificación arancelaria arbitraria, cuotas y embargos desfavorables.	Análisis y descripción de información generados por la OCDE mediante dos encuestas a los responsables de la generación de políticas de comercio internacional y MIPYMES de India, Nueva Zelanda, Tailandia, ASEAN, Suecia, ALADI y CARICOM.	Las barreras son las capacidades internas y el acceso. Las relacionadas con el entorno empresarial (incluida la política comercial) son las menos importantes. A los exportadores no activos les importan los obstáculos financieros y las barreras de acceso, a las empresas con experiencia en la exportación su entorno operativo empresarial. Las firmas pasan por un proceso de aprendizaje en la internacionalización.
18 OECD	2009	Identificar y analizar los obstáculos para la internacionalización de las MIPYMES y establecer medidas específicas para sortearlos.	A. Barreras: 1. financieras, 2. oportunidades de negocio, 3. información, 4. contacto, 5. representación en el extranjero, 6. tiempo, 7. personal, 8. precios, 9. apoyo gubernamental, 10. costos de transporte. B) Impulsores: 1. crecimiento del mercado, 2. control de la cadena de suministro, 3. reducción de costos, 4. mejorar posicionamiento, 5. conocimiento, 6. relaciones, 7. crecimiento, 8. investigación y desarrollo, 9. experiencia, y 11. ventajas competitivas.	Análisis de estudios realizados en economías pertenecientes y no a la OCDE mediante encuesta, entrevista, cuestionario y estudio de casos.	Principales barreras: financiamiento, oportunidades, información, conocimiento, habilidades y tiempo de gestión para actividades internacionales. Principales impulsores: crecimiento, mayores ganancias, aumento del tamaño del mercado, posicionamiento y participación en el mercado, reducción de la dependencia, conocimiento, establecimiento de redes y factores de mercado regional/doméstico.
19 OECD-APEC	2007	Identificar las barreras de las MIPYMES que desean internacionalizar sus operaciones.	1. Globalización, 2. distancia (psíquica y geográfica), 3. habilidades, 4. recursos de la firma (humanos, financieros, tecnológicos, de marketing, capacidades de innovación), 5. apoyo gubernamental y de asociaciones de negocios, 6. oportunidades, 7. contacto, 8. costo y 9. comportamiento anti-competitivo.	Análisis de información recopilada y presentada por la OCDE a la APEC de las principales barreras que enfrentan las firmas en su proceso de internacionalización y algunas propuestas de solución a la situación.	Las barreras a la internacionalización de las MIPYMES son: identificación de oportunidades, contacto, acceso a representación confiable, financiamiento, riesgos, tiempo de gestión efectiva para la internacionalización, personal especializado, costos de acceso a los mercados, comportamiento anti-competitivo y apoyos gubernamentales.
20 Paunović et al.	2010	Determinar la influencia que tienen los tomadores de decisiones en el proceso de internacionalización de la firma.	1. Habilidades empresariales, 2. de gestión, 3. de marketing, 4. burocracia, 5. información, 6. conocimiento, 7. financiamiento, 8. ventajas competitivas, 9. gama de productos y servicios, 10. distancia psicológica, 11. riesgos, 12. competencia, 13. documentación para efectuar el comercio (incluido el envasado y el etiquetado), 14. incentivos gubernamentales, y 15. protección de la propiedad intelectual.	Estudio de caso de una empresa pequeña de exportación de <i>jet ski</i> de Croacia hacia Estados Unidos mediante la creación de una base de datos estadísticos de compradores y distribuidores contactados por teléfono y empleando entrevistas personales.	Los tomadores de decisiones (factor interno) son factor estratégico en el proceso de internacionalización, más importante aún que los factores externos. Se requiere de sus conocimientos, habilidades, experiencias y motivación para identificar oportunidades y que sus decisiones con respecto al por qué, cuándo, cómo y quién sean efectivas en el proceso de la internacionalización.
21 Romero et al.	2013	Identificar barreras a la exportación percibidas por las firmas exportadoras y no exportadoras durante el periodo 2000-2012 para determinar cuáles son las que con mayor frecuencia se presentan.	1. incentivos, 2. competencia, 3. tipo de cambio, 4. costos de transporte seguros, 5. burocracia, 6. (in)estabilidad política, 7. requisitos legales, 8. producto, 9. apoyo gubernamental, 10. énfasis en el desarrollo doméstico, 11. servicio post-venta, 12. indiferencia por las exportaciones, 13. información, 14. oportunidades, 15. financiamiento, 16. personal calificado, 17. capacidad productiva, 18. distancia geográfica, psíquica y económica, 19. experiencia, y, 20. ventajas competitivas.	Investigación basada en la revisión analítica de estudios sobre barreras a la exportación que enfrentan firmas pequeñas, medianas y grandes, manufactureras y comerciales, del 2000 al 2012 en diferentes países de los cinco continentes.	Las barreras para 1) las empresas con operaciones de exportación son: competencia, gubernamentales, y canales de distribución (barreras externas); y, para 2) las empresas que no tienen actividad de exportación: carencia de conocimiento, dificultades de financiamiento (barreras internas), dificultades para obtener el pago y la falta de asistencia/apoyo/ayuda gubernamental (barreras externas).
22 Ruzzier et al.	2007	Analizar las dimensiones de la internacionalización y generar un modelo multidimensional que considere el incremento de MIPYMES internacionalizadas poco tiempo después de iniciar operaciones.	Dimensiones de la internacionalización: 1. operación (decisiones del emprendedor del modo de entrada - marketing - en los mercados extranjeros); 2. producto (bienes físicos, servicios, know-how y sistemas); 3. tiempo (entrada a los mercados internacionales desde el nacimiento de la firma vs. entrada gradual basada en la madurez de la empresa); y, 4. performance (desempeño de la firma basada en el crecimiento y alcance de las ventas al extranjero).	Cuestionario aplicado a directivos de una muestra de 161 MIPYMES de Eslovenia mediante prueba de fiabilidad y validez empleando análisis factorial confirmatorio y modelado de ecuaciones estructurales (EQS software).	La multidimensionalidad del constructo de la internacionalización de las MIPYMES se confirmó. Los resultados apoyan la hipótesis para las dimensiones de producto, tiempo y performance, la dimensión de operación recibió apoyo parcial. El constructo propuesto puede ser considerado como una medida válida de la internacionalización de las MIPYMES mediante la captura de su multidimensionalidad.
23 Santos-Álvarez et al.	2009	Identificar la influencia de las propiedades cognitivas de los emprendedores en la internacionalización mediante la identificación y aprovechamiento de oportunidades, y el papel del acceso a la información.	A) Emprendedor (1. conocimientos, 2. habilidades, 3. destrezas, 4. actitud, 5. percepción, 6. experiencia, 7. orientación al riesgo, 8. edad, 9. sexo, 10. formación), B) información (1. adquisición, 2. fuente, 3. transformación, 4. empleo), C) oportunidades de negocios internacionales (1. identificación, 2. aprovechamiento, 3. atractivo, 4. barreras, 5. programas de apoyo).	Cuestionarios, con escala de Likert y preguntas dicotomas, a los directivos de 35 firmas de Castilla y León, España, mediante análisis estadístico de regresión.	El reconocimiento de las oportunidades de negocios internacionales depende de las 1. propiedades cognitivas del emprendedor-empresario y el acceso a la información relevante; 2. esto conlleva a la valoración efectiva de estímulos, barreras y apoyos al comercio internacional; 3. lo que, finalmente, determina la decisión de la internacionalización de las operaciones de la firma.
24 Schweizer et al.	2010	Validar el modelo de redes para la internacionalización de la firma de Johanson & Vahlne (2009) y desarrollar un modelo de internacionalización basado en el emprendedurismo.	1. Identificación y aprovechamiento de las oportunidades de negocio, 2. proceso de toma de decisiones, 3. capacidades dinámicas de la firma, 4. toma de riesgos, 5. capacidades y habilidades del emprendedor, 6. redes y relaciones, 7. incertidumbre, 8. pérdidas aceptables, y 9. confianza.	Empleo de método de investigación abductiva y un estudio de caso en profundidad que examina los esfuerzos de un emprendedor para mejorar el rendimiento de su firma y su involucramiento en los negocios internacionales.	El modelo propuesto como proceso, basado en el emprendedurismo, considera las variables de estado: capacidades y habilidades del emprendedor, conocimiento, oportunidades y posición en la red (validando ciertos aspectos de lo propuesto por Johanson et al., 2009) y variables de cambio: compromiso con las relaciones, aprendizaje, creación, confianza y explotación de contingencias.

Fuente: Elaborado por los autores.

Conceptualización de las variables independientes

Los fundamentos de las variables independientes se encuentran en el cuadro 4. Posteriormente se conceptualizan cada una de ellas.

Cuadro 4. Fundamentos de las variables independientes

FUNDAMENTOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES	
VARIABLE	AUTOR(ES)
ATRIBUTOS DEL EMPRENDEDOR INTERNACIONAL	Miesenbock (1988); Katz (1974); Alvarez <i>et al.</i> (2001); Andersson (2000); Antoncic <i>et al.</i> (2000); Barney <i>et al.</i> (2001); Barney (1991); Foss <i>et al.</i> (1995); Hitt <i>et al.</i> (2001); Kaarna (2010); Keupp <i>et al.</i> (2009); Langlois (1995); McDougall <i>et al.</i> (1994); McDougall <i>et al.</i> (2000a); McDougall <i>et al.</i> (2000b); Melén <i>et al.</i> (2009); OECD (2000); Rangone (1999); Reid (1981, 1983); Ruzzier <i>et al.</i> (2006); Shrader <i>et al.</i> (1997, 2000); Turnbull (1988)
FINANCIAMIENTO	Palomo (2005); Ramesh <i>et al.</i> (1989); Jones (1992); Hernández <i>et al.</i> (2005); Ocampo (2009); Ortega (2006)
VENTAJAS COMPETITIVAS	Rumelt (2003); Porter (1980); Peteraf (1993); Barney (1985, 1991, 1995, 2002); Ghemawat <i>et al.</i> (1999); Saloner <i>et al.</i> (2001); Kay (2011); Rothaermel (2012); Wernerfelt (1984); Prahalad <i>et al.</i> (1990); Penrose (1959); Rumelt (1991, 1982, 1984); Teece (1980, 1982); Dierickx <i>et al.</i> (1989)
MERCADO OBJETIVO	Hair <i>et al.</i> (2003); Melin (1992); Andersen (1997); Bradley (1995); Johanson <i>et al.</i> (1993); Douglas <i>et al.</i> (1992); Welch <i>et al.</i> (1980); Papadopoulos (1987); Ansoff (1976); Purlys <i>et al.</i> (2007); Branch (1994); Czinkota (1994); Ghemawat (1991); Chee <i>et al.</i> (1994); Daniels <i>et al.</i> (2013); Ellis (2008); Zaheer <i>et al.</i> (1997); Czinkota <i>et al.</i> (2005)
PROMOCIÓN	Balasescu (2013); Gherasim <i>et al.</i> (2012); Ridderstrale <i>et al.</i> (2007); Shultz (2004); Stanton <i>et al.</i> (2007)
MODO DE ENTRADA	Root (1987); Johanson <i>et al.</i> (1975); Stanton <i>et al.</i> (2007); Andersen (1993); Majaro (1993)

Fuente: Elaborado por los autores.

Atributos del emprendedor internacional

Una de las principales variables ampliamente reconocidas en la internacionalización de las MIPYMES la conforman los emprendedores. Para crear el mayor valor posible las firmas emprendedoras requieren actuar estratégicamente lo que demanda una integración del emprendedurismo con el pensamiento estratégico (Hitt *et al.*, 2001). Los emprendedores pueden ser vistos como estrategias que operan entre lo que una firma puede hacer (fuerzas y debilidades organizacionales) y lo que ésta podría hacer (oportunidades y amenazas ambientales) (Foss *et al.*, 1995a, 1995b). Una área de

investigación emergente la conforma la interfase del emprendedurismo y los negocios internacionales denominada emprendedurismo internacional (McDougall *et al.*, 2000; Antoncic *et al.*, 2000). Paunovic *et al.*, (2010) confieren una importancia estratégica al emprendedor internacional (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Barreras a la internacionalización que enfrentan las MIPYMES

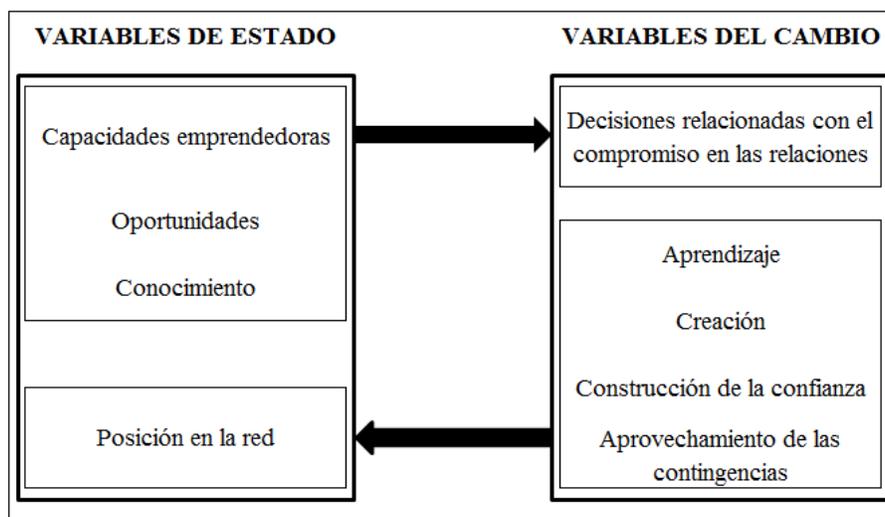
BARRERAS A LA INTERNACIONALIZACIÓN		+ IMPORTANTE
1.	Carencia de habilidades emprendedoras, empresariales y de <i>marketing</i>	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
2.	Elevada burocracia	
3.	Enfoque defectuoso a la información y al conocimiento	
4.	Dificultades para obtener recursos financieros – falta de fondos	
5.	Pobre acceso a la inversión en tecnología y <i>know-how</i>	
6.	Discrepancias en normalización, falta de consciencia de importancia de la calidad	
7.	Diferencias en el uso del rango de productos y servicios ofertados	
8.	Barreras en el lenguaje y diferencias culturales	
9.	Riesgos de vender en el extranjero	
10.	Competencia de las firmas extranjeras	
11.	Comportamiento inapropiado de las multinacionales contra las domésticas	
12.	Documentación complicada para el comercio, incluyendo empaque y etiquetado	
13.	Falta de incentivos gubernamentales para la internacionalización	
14.	Inadecuada protección de la propiedad intelectual	
BARRERAS A LA INTERNACIONALIZACIÓN		- IMPORTANTE

Fuente: Elaboración propia adaptada de Szabo, 2002 (citado en Paunovic et al., 2010).

Las mayores limitaciones que las MIPYMES enfrentan para lograr internacionalizar sus operaciones están relacionadas con la falta de habilidades en emprendedurismo, empresariales y de *marketing*. La mayoría de propietarios-gerentes y empresarios novatos son expertos en los productos y servicios que su empresa comercializa, sin embargo a menudo carecen de habilidades de gestión efectiva, lo que tiene un impacto negativo en su éxito a largo plazo. La planificación estratégica, la formación de una visión de mediano plazo, las actividades de *marketing* y comercialización, la búsqueda de compradores, la gestión de la innovación, el compromiso con la calidad, el conocimiento de lenguas extranjeras, la gestión del flujo de caja, el manejo de las tecnologías de la información y muchos otros elementos son necesarios para hacer frente a los retos del

mercado internacional con éxito. Schweizer *et al.*, (2010) muestran un profundo interés en explicar los orígenes de la internacionalización de la firma. Reconocen que las decisiones y actividades estratégicas de quienes las dirigen juegan un papel fundamental ya que existe un alto grado de incertidumbre debido a que el entorno en donde opera la empresa es dinámico, no lineal y se caracteriza por un entrelazamiento entre redes. Todo esto los lleva a generar, y proponer, un modelo empresarial de internacionalización caracterizado por su dinamicidad (ver cuadro 6).

Cuadro 6. La internacionalización como un proceso basado en el emprendedurismo



Nota: Las Variables de Estado describen la situación de un sistema, o de uno de sus componentes, ya sea al comienzo, al final o durante un periodo de tiempo. Estas variables interaccionan con las variables exógenas y endógenas del sistema de acuerdo a las relaciones funcionales dispuestas. El valor (comportamiento) que denote durante un periodo particular de tiempo puede depender no solo de una o más variables exógenas en determinado periodo precedente, sino además del valor de ciertas variables endógenas de periodos anteriores.

Fuente: Adaptado de Schweizer et al., 2010.

El modelo es dinámico porque las variables de estado afectan a las variables del cambio y viceversa. Claramente puede apreciarse que el factor estratégico considerado en el modelo es el emprendedor (atributos y disposición) de quien, en última instancia, dependen los otros factores: generación, aumento y existencia del conocimiento dentro de la firma, reconocimiento y aprovechamiento de las oportunidades, logro de un posicionamiento en una o varias redes empresariales, nivel de compromiso en las relaciones, el aprendizaje, la creación (de competencias, capacidades, innovaciones, productos, resultados, estrategias), la generación de confianza y la explotación efectiva de las contingencias. Katz (1974) establece que las competencias o habilidades básicas que debe poseer, o en su defecto desarrollar un gerente efectivo, corresponden al campo técnico, humano y conceptual. Paunovic *et al.*, (2010) agregan que el conocimiento, la actitud y la motivación de los tomadores de decisiones en las MIPYMES, rol generalmente desempeñado por el emprendedor-empresario, desempeñan un papel de excepcional importancia al tomar una decisión en cuanto a la internacionalización de la empresa.

Financiamiento

La falta de acceso al financiamiento por parte de las microempresas es uno de los obstáculos más importantes para desarrollar sus negocios aunado a otros fenómenos como inflación, impuestos, trámites y regulaciones, entre otros. Las altas tasas de interés, las exigencias para constituir garantías, y la falta de acceso a los mercados de capital y el financiamiento de largo plazo constituyen los principales problemas identificados por parte de las microempresas (Palomo, 2005). En el ámbito financiero las dos decisiones más importantes que debe realizar un administrador o empresario, sin importar el tamaño de su empresa, son las de inversión y de financiamiento. Una entidad necesita adquirir bienes tangibles o intangibles destinados a la producción de bienes o servicios. El enfoque central de la decisión de inversión es la selección de los activos que se mantendrán en la empresa para generar beneficios económicos futuros. La decisión de inversión responde al cuestionamiento sobre cuánto debe invertir la

empresa para facilitar la producción y en qué activos específicos debe realizar dicha inversión (Ramesh *et al.*, 1989).

Una vez que se ha determinado cuánto y en dónde invertir surge la necesidad de adquirir dinero de los mercados financieros. Las decisiones de financiamiento comprenden tanto las situaciones previstas en planes financieros así como aquellas que surgen inesperadamente. Tales decisiones no se enfocan solamente en determinar la mejor manera de financiar las inversiones sino también en la mezcla óptima tanto de crédito a corto y largo plazo como del capital que se utilizará para facilitar el cumplimiento de los objetivos de la empresa (Jones, 1992). La búsqueda de la forma de financiar un proyecto de inversión puede dar como resultado una variedad bastante importante de opciones diferentes. Es claro que cada proyecto puede tener múltiples fuentes de financiamiento simultáneas que, evaluadas correctamente, guiarán a la elección de la mezcla óptima de financiamiento. Sin embargo, Hernández *et al.*, (2005), Ocampo (2009) y Ortega (2006) coinciden en que los tres aspectos más importantes para seleccionar una fuente de financiamiento son las condiciones en que habrá de obtenerse, el origen del mismo y la capacidad de pago que posee la empresa.

Ventajas competitivas

La globalización de las economías ha permitido que las naciones tengan mayor acceso a las materias primas y al capital, por lo cual la dotación relativa de factores (ventaja comparativa) de cada nación no es un requisito para competir internacionalmente. Las diferencias principales entre ventaja comparativa y ventaja competitiva se sintetizan en el cuadro 7.

Cuadro 7. Diferencias entre ventaja comparativa y ventaja competitiva

VENTAJA COMPARATIVA	VENTAJA COMPETITIVA
Expuesta por el economista David Ricardo, en 1787, en sus obras: <i>Liberalismo Económico y Libre Mercado</i> .	Término descrito por Michael Porter, en 1990, en su obra <i>La Ventaja Competitiva de las Naciones</i> .
Los determinantes de la competitividad son los recursos naturales con que cuenta una nación, los costos de la mano de obra, los tipos de interés, los tipos de cambio y las economías de escala.	La competitividad de un país se crea, no se hereda y no es producto de los recursos con que la naturaleza los ha dotado, ni de la cantidad de trabajadores disponibles, sus tipos de interés o el valor de su moneda, como sostenían los economistas clásicos. La competitividad considera como factores productivos el conocimiento, la productividad total, la innovación y la estrategia. Por ende, las ventajas competitivas son creadas por el hombre y se derivan del conocimiento aplicado (tecnología) a todos los procesos de la organización y la sociedad.
Fuentes: Los países intercambian bienes que les resulten más baratos de producir o que sean abundantes en "comparación" con otros países donde éstos sean escasos o los factores de producción sean más costosos (como el salario de la mano de obra).	Fuentes: <ul style="list-style-type: none"> • Especialización de los recursos • Desarrollo de la innovación <p style="text-align: center;">Mayor innovación  Mayor Competitividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar estrategias para identificar y posicionar aquellos factores que generan competitividad
Este tipo de ventaja (comparativa) no se considera sostenible con el tiempo.	Este tipo de ventaja (competitiva) se considera sostenible con el tiempo.

Fuente: Adaptado de Martínez (2003) (citado en Calle et al., 2005).

Peteraf (1993) define la ventaja competitiva como beneficios (ingresos, retornos o entradas) sostenidos por encima de lo normal. Barney (2002) señala que una firma experimenta la ventaja competitiva cuando sus acciones en una industria, o mercado, crean valor económico solamente algunas firmas de la competencia están llevando a efecto acciones similares. La ventaja competitiva está atada al desempeño de la firma y ésta tendrá un desempeño arriba de lo normal cuando genere más valor del esperado de los recursos que emplea y, mientras esos recursos sean particularmente valiosos, raros, costosos de imitar y la firma esté organizada para aprovechar su valor, mayor podrá ser el beneficio esperado en el corto y en el largo plazo (Barney, 2002; 1991; Rothaermel, 2012). Ghemawat *et al.* (1999) sostiene que una firma que obtiene ganancias superiores a los retornos financieros dentro de una industria, o dentro de su grupo estratégico, a largo plazo disfrutan de una ventaja competitiva sobre sus rivales. Saloner *et al.* (2001) afirma que la ventaja competitiva significa que la firma puede producir un servicio, o un

producto, que el consumidor valora más que el producido por los competidores o que puede producirlo a menor costo. Agregan que para que una firma esté en condición de prosperar también debe desarrollar la capacidad de capturar el valor que crea. Para crear y capturar valor, la firma debe poseer una ventaja competitiva sostenible. Kay (2011) define las capacidades distintivas como aquéllas derivadas de las características que posee la firma y no los competidores, que además se consideran sostenibles y apropiables. Agrega que una capacidad distintiva llega a ser una ventaja competitiva cuando es aplicada en una industria, o llevada al mercado, y ésta es capaz de generar valor añadido.

Los partidarios la Perspectiva Basada en Recursos (RBV) Wernerfelt (1984), Prahalad *et al.* (1990), Barney (1991; 1985), Penrose (1959), Rumelt (1991, 1982, 1984), Teece (1980, 1982) y Dierickx *et al.* (1989) argumentan que las organizaciones deberían mirar en su interior para encontrar las fuentes de sus ventajas competitivas en lugar de buscarlas en el exterior en el ambiente competitivo (Rothaermel, 2012). Barney (1991) identifica dos tipos de recursos clave para lograr el éxito de la organización: activos tangibles y activos intangibles. Los activos tangibles son todas las cosas físicas que pueden ser adquiridas con relativa facilidad en el mercado, lo que confiere poca ventaja a corto plazo. Los activos intangibles se conforman por todo lo demás elementos que no poseen presencia física, por ejemplo la reputación de la marca, marcas registradas, propiedad intelectual, *know how* organizacional y conocimiento tácito, entre otros, pero que puede ser poseídos por la organización. Se les considera la fuente de las ventajas competitivas sostenidas ya que no son accesibles para todos. Calle *et al.* (2005) señalan que el *performance* competitivo de una firma, industria o nación depende de un conjunto de factores controlables por la firma, otros de naturaleza estructural propios del sector al que pertenece la organización y, finalmente aquéllos de naturaleza exógena (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Factores determinantes de la competitividad

	FACTORES		
	EXÓGENOS	ESTRUCTURALES	CONTROLABLES
DEFINICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Factores fuera del alcance de la firma. Típicamente factores económicos o demográficos. 	<ul style="list-style-type: none"> Factores que no pueden ser fácilmente modificados en el corto plazo. Típicamente son activos posicionales o valores de marca. 	<ul style="list-style-type: none"> Factores que los gestores pueden controlar o influenciar. Típicamente son recursos, precios o servicio al cliente.
EJEMPLO	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de interés, tamaño de la población y distribución de la riqueza, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Tamaño de planta, complejidad de línea de productos y reputación de marca, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de personal, enfoque de los segmentos y tiempos de ciclos de producción, entre otros.
			
<ul style="list-style-type: none"> Estratégica Largo plazo Inversión mayor Alta gerencia 		TIPOS DE DECISIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Táctica Corto plazo Reasignación de recursos

Fuente: Calle et al., 2005.

El concepto de ventaja competitiva ha tomado un lugar central en las discusiones de la estrategia de negocio y, en la literatura de la estrategia, es sinónimo de creación de valor (Rumelt, 2003). Entre los factores que habrán de contribuir al desarrollo de las ventajas competitivas sostenibles de la firma se encuentran calidad, precio y tecnología.

Mercado objetivo

La investigación en *marketing*, como la definen Hair et al. (2003), es la función que vincula a una organización con su mercado a través de la recopilación de información. En la etapa de escaneo el emprendedor internacional, o gestor de la empresa, va a identificar y después analizar las oportunidades que se presenten con la finalidad de evaluar en qué mercados va a priorizar futura investigación y desarrollo de manera más profunda. Para lograrlo de manera efectiva los emprendedores necesitarán dividir los mercados en grupos para que puedan decidir a qué mercados habrán de dar prioridad. La internacionalización puede ser percibida como una parte del proceso estratégico continuo de muchas empresas (Melin, 1992). La principal diferencia entre la internacionalización y otro tipo de procesos estratégicos radica, en primer lugar, en que

cuando una empresa decide transferir productos o servicios más allá de sus fronteras, entonces tendrá que seleccionar dónde o con quién cerrará dichas transacciones internacionales. En segundo lugar, la empresa deberá seleccionar cómo desea cerrar la transacción, lo que implica decidir el modo de entrada en los mercados exteriores (Andersen, 1997; Bradley, 1995). Seleccionar el país de destino de las exportaciones, inversiones o productos, es una decisión que la empresa deberá tomar antes de decidir qué modo de entrada utilizar (Johanson *et al.*, 1993). La selección de un país compromete a la empresa a operar en un terreno determinado lo que establece los cimientos para su futura expansión internacional y la convierte en una decisión determinante en la internacionalización de las empresas (Douglas *et al.*, 1992). Seleccionar el mercado correcto es cada vez más importante para las empresas debido también a la mayor importancia que están teniendo los bloques económicos, y de comercio, conformados por diferentes países.

La selección de mercados exteriores es una decisión sobre el posicionamiento competitivo de la empresa, tanto en sentido geográfico, psicológico y económico. Sin tener en cuenta el modo de entrada que seleccione la empresa, factores como la localización de la producción, de las redes de distribución, de la fuerza de ventas o de las fuentes de financiamiento, serán determinantes para establecer cómo estará posicionada la empresa con respecto a sus competidores y a las oportunidades que puedan aparecer (Papadopoulos, 1987). Diferentes autores han presentado diferentes estrategias, factores estratégicos, elementos y fuerzas motrices para la internacionalización del comercio. Por ejemplo, Ansoff (1976) (citado por Purlys *et al.*, 2007) acentuó la mutua interdependencia del producto y del mercado. El atractivo del país debe ser estimado con base en la cuota de mercado a la que puede aspirarse, a las perspectivas de crecimiento del mercado, la concentración de consumidores, las posibilidades de crecimiento de las exportaciones, control gubernamental y estabilidad política del país destino. Branch (1994) considera la correcta selección del mercado extranjero como una

de las principales tareas de la función de mercadotecnia de la empresa, sin dejar de lado la importancia que poseen el resto de funciones de la organización.

Daniels *et al.* (2013) sostienen que la comparación de probabilidades de éxito entre los países depende en gran medida de las acciones de los competidores. Los cuatro factores a considerar al elegir la ubicación están directamente relacionados con hacer que las operaciones sean compatibles, diversificar el riesgo, seguir a los competidores o a los clientes y desviar a los competidores. Ellis (2008) agrega que debido a que las empresas que operan en territorios extranjeros encuentran entornos menos familiares, tienen más o diferentes riesgos operativos que las empresas locales. Así, los emprendedores internacionales, o gerentes, inicialmente preferirán operar donde perciban que las condiciones son más similares a las de su país de origen. A medida que ganan experiencia las empresas mejoran su evaluación de las acciones de los consumidores, competidores y del gobierno, lo que gradualmente va reduciendo la incertidumbre en que operan y les genera un aprendizaje de los nuevos entornos, lo que coadyuva a superar sus problemas iniciales e incrementa la probabilidad de tener una tasa de supervivencia comparable al de las empresas locales (Zaheer *et al.*, 1997). Czinkota *et al.* (2005) sugieren tres criterios para evaluar los mercados extranjeros, y estar en condición de elegir lo más propicios, a los que han denominado criterio físico, psicológico y económico.

Promoción

La promoción es un elemento estratégico en la internacionalización de las firmas. Balasescu (2013) establece que la característica fundamental del *marketing* contemporáneo es la total apertura hacia tres direcciones principales: las necesidades de los consumidores, las necesidades de la organización y las necesidades de la sociedad. La continua expansión de la práctica del *marketing* ha estado acompañada por los procesos de diferenciación y especialización lo que ha llevado a la generación del concepto de “*marketing* específico”.

Gherasim *et al.* (2012) establecen que la promoción, el tercer componente de la mezcla del *marketing*, se conforma de todas las actividades que tienen como finalidad informar, atraer y conservar a los clientes, reales y potenciales, para una oferta específica mediante la estimulación de la decisión de compra al incrementar el conocimiento y la consciencia del cliente mediante la generación de la creencia de que esa oferta específica satisfará ciertas necesidades al más alto nivel. La promoción está conformada por el conjunto de actividades comunicativas a través de las cuales se tiene como objetivo la transformación gradual de los no compradores de un producto a compradores, primero potenciales y luego efectivos.

Hoy en día la verdadera competencia ya no gira en torno a la cuota de mercado. Se compete por la atención, por los buenos pensamientos, sentimientos, emociones y actitudes de los clientes hacia la organización. Si la empresa falla en capturar la atención de los clientes está acabada. De hecho, es probable que pronto las empresas necesiten comenzar a pagar por la atención (Ridderstrale *et al.*, 2007) (citado en Gherasim *et al.*, 2012). Lo relevante de la promoción no es la definición *per se* sino los objetivos que persigue (ver cuadro 9) que van en un continuo de lo simple a lo complejo.

Cuadro 9. Objetivos de la promoción

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
1	La información inicial al público consumidor, clientes organizacionales o finales, en donde la compañía puede: promocionarse a sí misma y/o a sus productos ofertados (objetivo frecuentemente encontrado en los nuevos negocios o en aquéllos que esencialmente están cambiando su campo de acción), promocionar al mercado la existencia de una oferta particular (la que, sin promoción, podría permanecer desconocida), promocionar el lanzamiento al mercado de un nuevo producto (para informar a los compradores sus características y beneficios y ser la primera empresa en atraer clientes).
2	La re-información sistemática al público de los mismos productos de la compañía con la finalidad de que éste llegue a memorizarlo mediante prácticas de recordación y así prevenir el olvido de la organización, su marca, sus productos y/o servicios.
3	La individualización de la información, y hacerla notable a los clientes objetivo, ya que de otra manera existe el riesgo de inundarlos con exceso de información que puede no serles de utilidad. Para lograrlo se recomienda enfatizar las características del producto y/o servicio ofertado, diseño, empaque, modos y lugares de exposición y toda aquella información real que coloque en un lugar superior a la empresa, junto con sus productos, en comparación con sus competidores.
4	La información orientada a generar conciencia de la necesidad de dirigir las ofertas de la compañía a clientes específicos y la utilidad de la cobertura de las respectivas ofertas.
5	La información orientada a despertar la curiosidad del público al concentrar la atención en ciertas ventajas comparativas de la compañía.
6	La comunicación orientada a influir al público, interno y externo, a través de actividades especializadas de relaciones públicas con la finalidad de generar actitudes favorables hacia la compañía y sus productos.
7	La estimulación de la demanda mediante la identificación de medios que sirvan para convencer a los compradores que las ofertas de la compañía tienen mayores beneficios para ellos, cambiar los gustos y preferencias de los clientes, encontrar soluciones para interesarlos en adquirir los productos de la compañía (otorgar descuentos, facilidades de pago, servicios adicionales, regalos promocionales, entre otros), posicionando o, en su defecto, reposicionando los productos o la marca, apoyar a los distribuidores, educar a los clientes para ayudarlos a saber cómo emplear el producto para capitalizar su utilidad.
8	El debilitamiento de la competencia mediante las acciones que permitan retener a los viejos clientes y atraigan a los nuevos.
9	La aniquilación de información desfavorable, en caso de existir, por parte de los competidores, los clientes insatisfechos y los medios.

Fuente: Gherasim et al., 2012.

Comunicación integrada de *marketing* (CIM): Shultz (2004) señala que las organizaciones poseen una gran variedad de herramientas promocionales a su disposición. Para hacer uso efectivo de ellas, la venta personal, la publicidad y otras actividades promocionales de una empresa deben formar un programa promocional coordinado dentro de su plan total de *marketing*. Sin embargo, estas actividades pueden encontrarse fragmentadas en algunas compañías, y las consecuencias ser potencialmente dañinas. Esto no ocurrirá si los elementos que comprenden la promoción forman parte de un esfuerzo de comunicación integrada de *marketing* (CIM), un proceso estratégico de negocios utilizado

para planear, crear, ejecutar y evaluar comunicaciones coordinadas, mensurables y persuasivas con el público interno o externo de una organización.

Stanton *et al.* (2007) reconocen la importancia de la promoción, y lo variada que puede ser, y la definen como todos los esfuerzos institucionales, personales e impersonales de una empresa, o representante de la misma, orientados a informar, persuadir o recordar a una audiencia objetivo sobre los productos y bondades ofertados por la misma. La actividad de promoción coadyuva al logro de los objetivos de una organización. En ella, se emplean diversas herramientas para tres funciones esenciales: informar, persuadir y comunicar un recordatorio al auditorio meta. La importancia relativa de las referidas funciones depende de las circunstancias que enfrente la compañía. Además, argumentan que la CIM comienza con una labor de planeación estratégica ideada para coordinar la promoción con la planeación de producto, la asignación de precios y la distribución, que son los otros elementos de la mezcla de *marketing*.

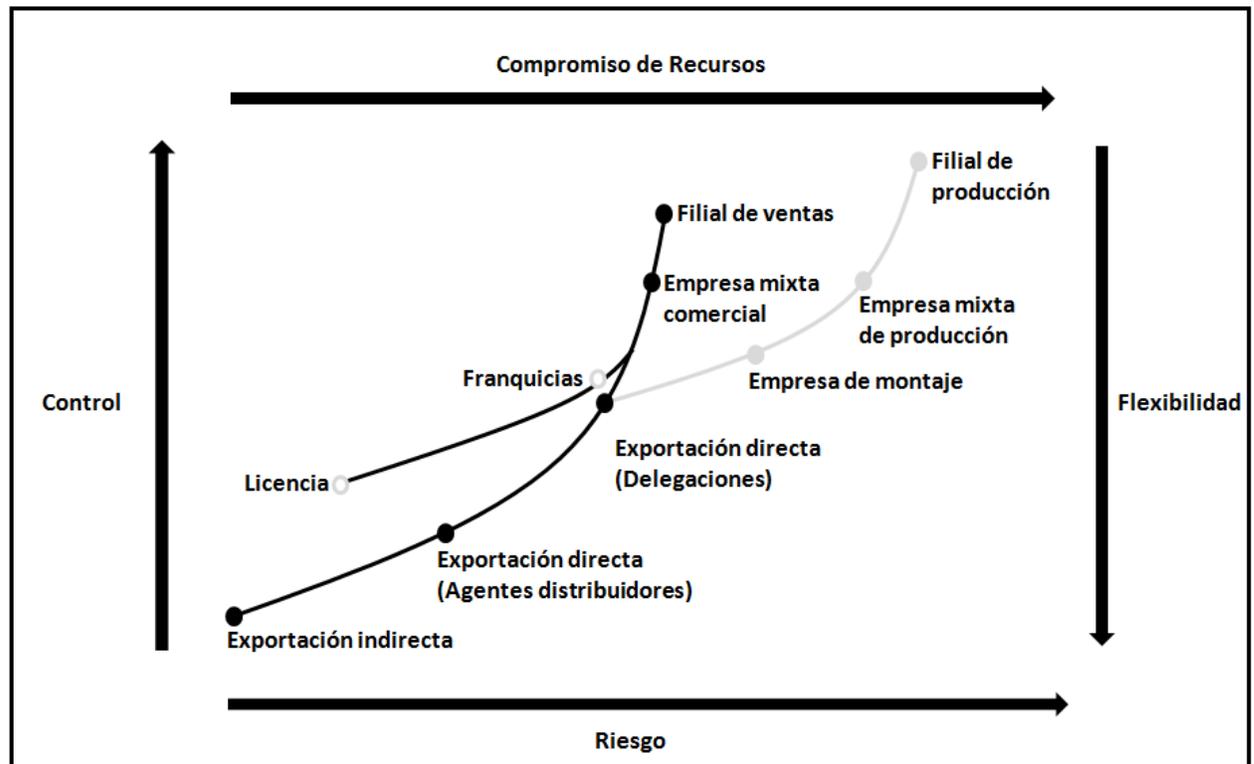
Por definición, la CIM abarca el programa promocional entero ya que al desarrollar las comunicaciones integradas, una compañía coordina su publicidad, la venta personal, la promoción, las relaciones públicas y el *marketing* directo para lograr objetivos específicos. Un programa de CIM puede incorporar varias campañas promocionales diferentes, algunas de las cuales pueden incluso efectuarse de manera simultánea. Según los objetivos y los fondos disponibles, una compañía puede emprender programas simultáneos locales, regionales, nacionales e internacionales; más aún, puede tener una campaña dirigida a los consumidores y otra a los mayoristas y detallistas. La evaluación de un programa CIM puede llevarse a efecto de diferentes formas. Uno de los métodos más efectivos es determinar la congruencia entre el programa promocional y el concepto de la CIM lo llevaría a encontrar un programa de publicidad, consistente en una serie de anuncios relacionados, oportunos y cuidadosamente colocados, que refuercen la venta personal y la labor de promoción de ventas. Una evaluación más rigurosa analizará los resultados de cada uno de los componentes promocionales del programa y los compara

con los objetivos fijados para que se determine si el esfuerzo generó los resultados deseados.

Modo de entrada

Root (1987) propone un modelo que considera como variables esenciales el compromiso de los recursos, el riesgo y el nivel de control que implica cada una de las formas posibles de conformar las actividades de expansión exterior. Las tres sendas de la internacionalización se presentan en la figura 1.

Figura 1. Trayectorias de la internacionalización



Fuente: Root (1987).

Del modelo presentado se desprenden tres trayectorias. La primera es denominada trayectoria exportadora, a la segunda se le identifica por desplazamiento de capacidades productivas y, finalmente, la tercera se identifica como cesión de la ventaja.

Trayectoria exportadora: Consiste en emplear únicamente las exportaciones como vía de acceso a los mercados exteriores. A medida que aumenta el compromiso internacional de la empresa, gracias a la experiencia acumulada, las exportaciones se hacen más sistemáticas alcanzando un mayor peso dentro de sus ventas totales. Cuando la implicación es elevada la empresa opta por la creación de redes propias, generalmente mediante filiales de venta, lo que implica un cierto nivel de inversión directa en el exterior.

Desplazamiento de la capacidad productiva: Se refiere al traslado paulatino de ciertos activos, plantas productivas y funciones al exterior. Esta trayectoria va desde la mera instalación de una planta en el exterior hasta la creación de filiales de producción, pasando por las diversas formas de empresas mixtas y alianzas.

Cesión de la ventaja: Consiste en confiar la explotación de las ventajas competitivas de la empresa a agentes externos a la misma. Entre las posibles alternativas se encuentran los acuerdos establecidos en forma de licencia, franquicia y derechos de explotación de una patente, fórmulas que entrañan diferentes niveles de compromiso internacional, de recursos y de riesgo.

Para aminorar el efecto de la incertidumbre, la empresa preferirá comenzar por aquellas naciones más próximas a la propia y sobre las que tiene un mayor volumen de información, teniendo en cuenta no sólo la distancia física sino también la distancia psicológica, concepto que reúne todo el conjunto de diferencias en el plano cultural, social, económico y legal entre el mercado doméstico y el exterior (Johanson *et al.*, 1975). La internacionalización supone para la empresa un proceso de aprendizaje

continuo sobre las formas de competir en el panorama internacional lo requiere tiempo e implica riesgos. Este aprendizaje se asienta en la organización en forma de experiencia acumulada, factor clave en el desarrollo gradual del ámbito geográfico de la empresa. En suma, se trata de una cadena acción-experiencia-acción, en el que el resultado de cada iteración es un incremento de la implicación de la empresa con sus actividades internacionales (Andersen, 1993). Majaro (1993) contempla cuatro factores que deben ser tomados en consideración mientras se prepara la estrategia para entrar en mercados extranjeros: los objetivos de la empresa, las demandas del mercado, los recursos disponibles y el producto a comercializar. En su proceso de internacionalización, y después de evaluar las oportunidades y condiciones de un país extranjero, le corresponde a la gerencia elegir la estrategia óptima para incursionar en esos mercados ya que de ella dependerá el éxito de la firma al ampliar sus operaciones en el terreno internacional.

MARCO CONTEXTUAL

Con la finalidad de identificar las firmas objeto de estudio de la presente investigación y conocer la situación en la que se encuentra la microindustria de la cerveza artesanal en el estado de Michoacán de Ocampo, México, se llevó a efecto la identificación de fuentes de información pertinentes. En una primera instancia el Ing. Carlos Alberto Paniagua Aguilar, presidente de la Asociación de Cerveceros Artesanales de Michoacán (CERARMICH, A.C.), y director general de la productora de cerveza artesanal Tzibalba, en conjunción con la L. en A. Jessica Paolani Espejel Bedolla, establecieron que la referida asociación fue constituida en la ciudad de Morelia, Michoacán de Ocampo, México, el viernes 2 de octubre del año 2015, y quedó oficialmente conformada por 30 productores artesanales, de distintos tamaños (nano, micro, medianos, grandes), alcances y volúmenes de producción, pertenecientes a diversas localidades del estado de Michoacán y que fue conformada de acuerdo a los siguientes objetivos:

- Necesidad imperante de estandarizar los procesos de producción para elevar su calidad y brindar mejores productos a la sociedad;

- Ofrecer asesoría a los productores para que estos puedan formalizarse;
- Ampliar el volumen de compra de insumos por volumen en colectivo;
- Promocionar el consumo de cerveza artesanal y elevar la derrama económica;
- Generar unión en el gremio;
- Aportar al crecimiento económico y turístico del estado de Michoacán;
- Promover el desarrollo de proveedores de insumos locales; y,
- Promover la investigación científica.

Esta asociación civil de productores de cerveza artesanal es la sexta en su tipo en la República Mexicana que se encuentra legalmente constituida, además de las existentes en los estados de Guanajuato, Querétaro, Baja California, Chihuahua y Zacatecas. Cuenta con tres niveles de clasificación de sus miembros: tipo A, para los productores y comercializadores de sus productos; tipo B, para los fabricantes de cerveza caseros; y, tipo C, para los *beerlovers* (v.g. centros de consumo, productores sin fines de comercialización, festivales, entre otros). Actualmente la asociación brinda cursos de capacitación para sus miembros en diversas áreas de interés para ellos y participa activamente en la organización de festivales y actividades orientadas a la promoción de los asociados y sus productos.

En una segunda instancia, el Ing. Edgar Mercado Ponce, empresario michoacano propietario de *The Beer Company*, director del Festival Internacional la Cerveza y presidente de la Asociación de Cerveceros y Relacionados de Michoacán (ACERMICH), que cuenta actualmente entre algunos de sus afiliados a Cervecería La Estación, Mazátl, Xakúa, Tlazazalca, Tépoli, Uruapense y *Art Beer*, precisó que el objetivo principal que persiguen ambos organismos es el de dar promoción al consumo de la cerveza artesanal basándose en la organización de eventos orientados a tal fin.

La información recabada de la CERARMICH, A.C. (Asociación de Cerveceros Artesanales de Michoacán) y la ACERMICH (Asociación de Cerveceros y Relacionados

de Michoacán fue enriquecida con información proveniente de la ACERMEX (Asociación Cervecera de la República Mexicana), Cerveceros de México (antes Cámara Nacional de la Industria de la Cerveza y la Malta – CANICERM), el SIEM Michoacán (Sistema de Información Empresarial Mexicano) y la CANIRAC Michoacán (Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados) con la finalidad de identificar la distribución de los microproductores de cerveza artesanal en el estado de Michoacán de Ocampo, México (ver cuadro 10).

Cuadro 10. Distribución de microproductores de cerveza artesanal en el estado de Michoacán de Ocampo, México

TOTAL	LOCALIDAD	ESTADO	MARCA
1	Ciudad Hidalgo	Michoacán	La Heroica
1	Erongaricuaro	Michoacán	Eronari
3	Jiquilpan	Michoacán	1. Libertadores 2. Ocote <i>Brewing</i> 3. Xiquilpan
2	Lázaro Cárdenas	Michoacán	1. Cervecería Artesanal de Lázaro Cárdenas 2. Cervecería Artesanal del Pacífico
38	Morelia	Michoacán	1. <i>Berserker</i> 2. <i>Best Brewing</i> 3. Brebaje 4. <i>Brewfus</i> Cervecería 5. Casanova 6. Cervecería Armas 7. Cervecería Nacional Morelos 8. Cinco Mulatas 9. Cueva Santa 10. <i>Dante's Beer</i> 11. Dogma 12. <i>Dunkler Engel</i> 13. <i>Gambirinus</i> 14. <i>Invictus</i> 15. La Bru 16. La Emiliana 17. La Puerca 18. Maconda 19. Malora 20. Maltería y Cervecería del Río 21. Matasantos 22. Mauer 23. Mazatl 24. Mexmaya 25. <i>Moor</i> 26. Musas 27. Mytika 28. Pecados Capitales 29. Rastrera 30. <i>RB</i> 31. <i>Rising Hop</i> 32. <i>The Bastards Beer Company</i> 33. <i>The Beer Bank</i> 34. <i>The Beer Box</i> 35. <i>The Beer Company</i> 36. Tzibalba Cervecería 37. <i>Velvet King</i> 38. Xakúa
2	Pastor Ortiz	Michoacán	1. Cervecería La Estación 2. Maltería Zurumato
1	Pátzcuaro	Michoacán	Curicaveri
1	Tlazazalca	Michoacán	Cervecería Tlazazalca
8	Uruapan	Michoacán	1. <i>Art Beer</i> 2. Démonio 3. <i>Klot</i> 4. La Mulata 5. La Uruapense 6. Rodilla del Diablo 7. Tépoli 8. <i>Zarzabeer</i>
1	Zacapu	Michoacán	Región Purépecha
2	Zamora	Michoacán	1. Cervecería <i>Maverik</i> 2. Cervecería Zamora
60			

Fuente: Elaborado por los autores con base en CERARMICH, A.C., 2016; ACERMICH, 2016; ACERMEX, 2016; Cerveceros de México, 2016; SIEM Michoacán, 2016; y, CANIRAC Michoacán, 2016.

Diseño de la investigación

En este apartado se precisan la manera o los medios empleados por los investigadores para responder a la pregunta de investigación y el modo en que se comprobará la hipótesis establecida (2004). En el diseño de una investigación se pueden distinguir los siguientes elementos: los objetos, sujetos o grupos investigados y la forma de su elección; el número de observaciones efectuadas, su carácter y el orden de realización de las mismas; la forma de asignación de los sujetos o grupos a los tratamientos; la naturaleza de las investigaciones; y, el carácter y el número de las variables independientes investigadas así como sus niveles o categorías (Sierra, 1986).

Universo de estudio

El universo de estudio está conformado por todas las microempresas dedicadas a la elaboración de cerveza artesanal que operan actualmente en el estado de Michoacán de Ocampo, México, de las cuales se identificaron sesenta (60) de acuerdo a la información proporcionada por la CERARMICH, A.C. (2016); ACERMICH (2016); ACERMEX (2016); Cerveceros de México (2016); SIEM Michoacán (2016); y, CANIRAC Michoacán (2016) (ver cuadro 10). Se han agregado, por su relevancia con respecto al objeto de estudio de la investigación, tres organizaciones: la Asociación de Cerveceros Artesanales de Michoacán A.C. (CERARMICH, A.C.), la Asociación de Cerveceros y Relacionados de Michoacán (ACERMICH, A.C.) y el Festival Internacional de la Cerveza para totalizar sesenta y tres (63) organizaciones las que conforman el universo de estudio, razón por la que se llevará a efecto un censo para obtener datos de la mayor cantidad de sujetos de estudio, siendo éstos la caracterización del objeto de estudio y fuentes de información fidedigna y confiable de evidencia empírica, entre otros, directivos, empleados, dueños, socios, archivos históricos, estadísticas, entrevistas, testimonios orales o escritos (Rivas, 2004).

Técnica de muestreo

El criterio elegido para aplicar el instrumento de recolección de datos se basa en un tipo de muestreo no aleatorio denominado muestreo propositivo, caracterizado por el uso de juicios e intenciones deliberadas para obtener muestras, suficientes y representativas, al incluir sujetos o grupos que se presume son típicos en la muestra y que se ajustan al concepto que el investigador tiene del universo (Kerlinger *et al.*, 2002).

Instrumento de recolección de datos

Hernández *et al.* (2003) establecen que la recolección de datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí: a) seleccionar un instrumento de entre los disponibles o desarrollar uno que sea válido y confiable, b) aplicar el instrumento, es decir, obtener las observaciones y mediciones de las variables que son de interés para el estudio (medir variables) y c) preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente (codificación de los datos). El instrumento de recolección de datos debe considerar el tipo de estudio al que pertenece la investigación (Rivas, 2004). La presente investigación emplea la técnica de recolección de datos denominada observación mediante encuesta. En ella se utilizan los instrumentos cuestionario simple, entrevista y escala sociométrica. El instrumento se conforma de preguntas abiertas de administración, de clasificación, de investigación y de control; y cerradas, de escalas de intervalo simple de evaluación simple o *rating*, de escalas de evaluación múltiple empleando escala Likert y de jerarquía mediante clasificación, (Kerlinger *et al.*, 2002; Sierra, 1986; Rivas, 2004; Fisher *et al.*, 1997).

Evaluación del instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos fue aplicado a 99 sujetos, elegidos de manera no aleatoria mediante muestreo propositivo, pertenecientes a sesenta y tres (63) microempresas productoras de cerveza artesanal del estado de Michoacán de Ocampo, México, y organizaciones relacionadas. El resultado de la prueba del coeficiente de Alfa de Cronbach, mediante el programa *IBM® SPSS® Statistics 21*, se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Prueba de fiabilidad del instrumento de recolección de datos con 99 sujetos.

Resumen del procesamiento de los casos				Estadísticos de fiabilidad		
		N	%		Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
Casos	Válidos	99	100.0	Alfa de Cronbach	.998	88
	Excluidos ^a	0	.0			
	Total	99	100.0			

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

NOTA: Cuanto el coeficiente resultante de la prueba de Alfa de Cronbach se aproxime más a 1 mayor la fiabilidad del instrumento que representa el grado en que éste producirá resultados consistentes y coherentes cuando su aplicación repetida al mismo sujeto, en relación a un objeto específico, produzca resultados iguales (Kerlinger, 2002).

Fuente: Elaborada por los autores con base en las respuestas obtenidas en el instrumento de recolección de datos.

CLASIFICACIÓN DE DATOS

Este apartado tiene por objeto agrupar los datos recolectados referentes al objeto de estudio, su disposición y presentación conjunta y ordenada de las sumas o totales obtenidos en la tabulación de los datos, referentes a las categorías o dimensiones de una variable o de varias relacionadas entre sí. Su objetivo es reflejar, previa su diferenciación, la dimensión colectiva de los datos recabados en la observación y con ello poner de manifiesto las uniformidades, semejanzas y diferencias de los fenómenos observados mediante la sistematización de los resultados al ofrecer una visión numérica, sintética y global del fenómeno estudiado y de las relaciones entre sus distintos aspectos (Sierra, 1986). La información de las organizaciones, municipio y estado en que operan, número de participantes y el porcentaje relativo de participación se presenta en el cuadro 11.

Cuadro 11. Organizaciones observadas mediante encuesta en la investigación

	Organización	Municipio	Estado	Número de Participantes	% de Participación
1	Asociación de Cerveceros Artesanales de Michoacán A.C. (CERARMICH, A.C.)	Morelia	Michoacán	2	2.02%
2	Asociación de Cerveceros y Relacionados de Michoacán (ACERMICH, A.C.)	Morelia	Michoacán	2	2.02%
3	Festival Internacional de la Cerveza	Morelia	Michoacán	2	2.02%
4	<i>Berserker</i>	Morelia	Michoacán	1	1.01%
5	<i>Best Brewing</i>	Morelia	Michoacán	2	2.02%
6	Brebaje	Morelia	Michoacán	1	1.01%
7	<i>Brewfus</i> Cervecería	Morelia	Michoacán	2	2.02%
8	Casanova	Morelia	Michoacán	1	1.01%
9	Cervecería Armas	Morelia	Michoacán	1	1.01%
10	Cervecería Nacional Morelos	Morelia	Michoacán	2	2.02%
11	Cinco Mulatas	Morelia	Michoacán	3	3.03%
12	Cueva Santa	Morelia	Michoacán	1	1.01%
13	<i>Dante's Beer</i>	Morelia	Michoacán	2	2.02%
14	Dogma	Morelia	Michoacán	2	2.02%
15	<i>Dunkler Engel</i>	Morelia	Michoacán	3	3.03%
16	<i>Gambrinus</i>	Morelia	Michoacán	1	1.01%
17	<i>Invictus</i>	Morelia	Michoacán	1	1.01%
18	La Bru	Morelia	Michoacán	3	3.03%
19	La Emiliana	Morelia	Michoacán	2	2.02%
20	La Puerca	Morelia	Michoacán	1	1.01%
21	Maconda	Morelia	Michoacán	1	1.01%
22	Malora	Morelia	Michoacán	2	2.02%
23	Maltería y Cervecería del Río	Morelia	Michoacán	4	4.04%
24	Matasantos	Morelia	Michoacán	3	3.03%
25	Mauer	Morelia	Michoacán	1	1.01%
26	Mazatl	Morelia	Michoacán	1	1.01%
27	Mexmaya	Morelia	Michoacán	2	2.02%
28	<i>Moor</i>	Morelia	Michoacán	1	1.01%
29	Musas	Morelia	Michoacán	2	2.02%
30	Mytika	Morelia	Michoacán	1	1.01%
31	Pecados Capitales	Morelia	Michoacán	3	3.03%
32	Rastrera	Morelia	Michoacán	3	3.03%
33	<i>RB</i>	Morelia	Michoacán	1	1.01%
34	<i>Rising Hop</i>	Morelia	Michoacán	2	2.02%
35	<i>The Bastards Beer Company</i>	Morelia	Michoacán	2	2.02%
36	<i>The Beer Bank</i>	Morelia	Michoacán	2	2.02%
37	<i>The Beer Box</i>	Morelia	Michoacán	3	3.03%
38	<i>The Beer Company</i>	Morelia	Michoacán	2	2.02%
39	Tzibalba Cervecería	Morelia	Michoacán	2	2.02%
40	<i>Velvet King</i>	Morelia	Michoacán	1	1.01%
41	Xakúa	Morelia	Michoacán	2	2.02%
42	La Heroica	Cd. Hidalgo	Michoacán	1	1.01%
43	Eronari	Erongaricuaru	Michoacán	1	1.01%
44	Libertadores	Jiquilpan	Michoacán	1	1.01%
45	<i>Ocote Brewing</i>	Jiquilpan	Michoacán	1	1.01%
46	Xiquilpan	Jiquilpan	Michoacán	1	1.01%
47	Cervecería Artesanal de Lázaro Cárdenas	Lázaro Cárdenas	Michoacán	1	1.01%
48	Cervecería Artesanal del Pacífico	Lázaro Cárdenas	Michoacán	1	1.01%
49	Cervecería La Estación	Pastor Ortiz	Michoacán	1	1.01%
50	Maltería Zuruuato	Pastor Ortiz	Michoacán	2	2.02%
51	Curicaveri	Pátzcuaro	Michoacán	1	1.01%
52	Cervecería Tlazazalca	Tlazazalca	Michoacán	1	1.01%
53	<i>Art Beer</i>	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
54	Demonio	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
55	<i>Klot</i>	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
56	La Mulata	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
57	La Uruapense	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
58	Rodilla del Diablo	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
59	Tépoli	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
60	<i>Zarzabeer</i>	Uruapan	Michoacán	1	1.01%
61	Región Purépecha	Zacapu	Michoacán	1	1.01%
62	Cervecería <i>Maverik</i>	Zamora	Michoacán	1	1.01%
63	Cervecería Zamora	Zamora	Michoacán	1	1.01%
				99	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas obtenidas en el instrumento de recolección de datos.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

El método para tratar los datos obtenidos es el análisis de correlación para medir la fuerza o el grado de asociación lineal entre las variables (Gujarati *et al.*, 2010) mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson (Rivas, 2004). Mediante el programa IBM® SPSS® Statistics 21, se generan los estadísticos descriptivos (ver tabla 2) y las correlaciones con el método del coeficiente de Pearson (Tabla 3).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables dependiente e independientes

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación típica	N
Internacionalización	3.4747	1.00350	99
Atributos del emprendedor internacional	4.4848	1.08198	99
Financiamiento	3.5657	1.64851	99
Ventajas competitivas	4.0505	1.24026	99
Mercado objetivo	4.1717	1.04041	99
Promoción	3.4646	1.69822	99
Modo de entrada	3.7879	1.45176	99

Fuente: Elaborada por los autores con base en las respuestas obtenidas en el instrumento de recolección de datos.

Tabla 3. Tabla de Correlaciones con el método del coeficiente de Pearson

		Correlaciones						
		Internacionalización	Atributos del emprendedor internacional	Financiamiento	Ventajas competitivas	Mercado objetivo	Promoción	Modo de entrada
Internacionalización	Correlación de Pearson	1	.697**	.835**	.825**	.840**	.839**	.847**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	98.687	74.212	135.414	100.626	85.929	140.162	120.970
	Covarianza	1.007	.757	1.382	1.027	.877	1.430	1.234
	N	99	99	99	99	99	99	99
Atributos del emprendedor internacional	Correlación de Pearson	.697**	1	.726**	.864**	.859**	.698**	.813**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	74.212	114.727	126.848	113.576	94.758	125.697	125.182
	Covarianza	.757	1.171	1.294	1.159	.967	1.283	1.277
	N	99	99	99	99	99	99	99
Financiamiento	Correlación de Pearson	.835**	.726**	1	.939**	.948**	.977**	.967**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	135.414	126.848	266.323	188.172	159.384	267.980	226.879
	Covarianza	1.382	1.294	2.718	1.920	1.626	2.734	2.315
	N	99	99	99	99	99	99	99
Ventajas competitivas	Correlación de Pearson	.825**	.864**	.939**	1	.958**	.919**	.958**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	100.626	113.576	188.172	150.747	121.141	189.677	169.061
	Covarianza	1.027	1.159	1.920	1.538	1.236	1.935	1.725
	N	99	99	99	99	99	99	99
Mercado objetivo	Correlación de Pearson	.840**	.859**	.948**	.958**	1	.930**	.977**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	85.929	94.758	159.384	121.141	106.081	161.101	144.606
	Covarianza	.877	.967	1.626	1.236	1.082	1.644	1.476
	N	99	99	99	99	99	99	99
Promoción	Correlación de Pearson	.839**	.698**	.977**	.919**	.930**	1	.963**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	140.162	125.697	267.980	189.677	161.101	282.626	232.758
	Covarianza	1.430	1.283	2.734	1.935	1.644	2.884	2.375
	N	99	99	99	99	99	99	99
Modo de entrada	Correlación de Pearson	.847**	.813**	.967**	.958**	.977**	.963**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	120.970	125.182	226.879	169.061	144.606	232.758	206.545
	Covarianza	1.234	1.277	2.315	1.725	1.476	2.375	2.108
	N	99	99	99	99	99	99	99

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaborada por los autores con base en las respuestas obtenidas en el instrumento de recolección de datos.

Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos mediante el método del coeficiente de correlación de Pearson (tabla 3) permiten identificar una estrecha relación entre las variables consideradas en la investigación (ver tabla 4).

Tabla 4. Coeficiente de correlación de Pearson de las variables de investigación

VARIABLES	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON (r)	CORRELACIÓN	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN (r ²)
Modo de entrada - Internacionalización	0.847	Marcada - Alta	0.717409
Mercado objetivo - Internacionalización	0.840	Marcada - Alta	0.70560
Promoción - Internacionalización	0.839	Marcada - Alta	0.703921
Financiamiento - Internacionalización	0.835	Marcada - Alta	0.697225
Ventajas competitivas - Internacionalización	0.825	Marcada - Alta	0.680625
Atributos del emprendedor internacional - Internacionalización	0.697	Moderada - Sustancial	0.485809

Fuente: Elaborada por los autores con base en las respuestas obtenidas en el instrumento de recolección de datos.

CONCLUSIONES

La información obtenida en la investigación empírica es coincidente con los fundamentos teóricos. Las variables dependiente e independientes tienen una relación significativa entre ellas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

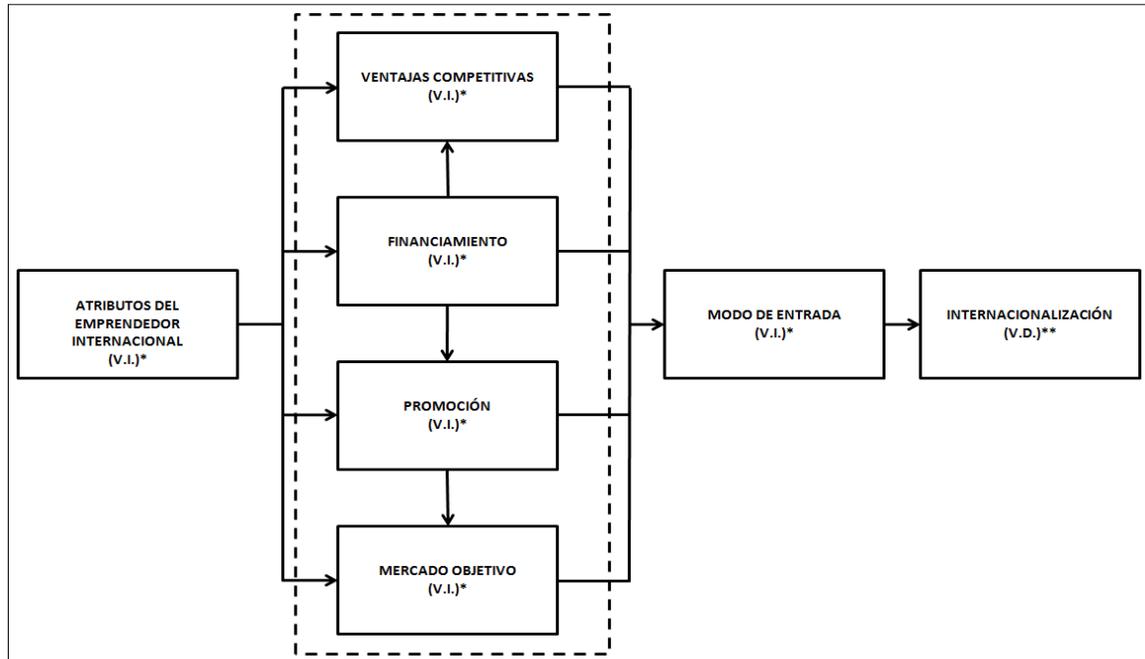
Desde el punto de vista estadístico una hipótesis es una proposición no probada que tentativamente explica ciertos hechos o un fenómeno (Rivas, 2004). El proceso con el que se prueba una hipótesis requiere de la comprensión de tres conceptos: hipótesis nula, hipótesis alternativa y nivel de significancia. La hipótesis nula es una declaración del *status quo*. Es una afirmación conservadora y muchas veces incluye la palabra “no”. Por lo general se representa mediante H_0 . La hipótesis alternativa es una declaración opuesta a la hipótesis nula y generalmente se representa como H_1 . El nivel de

significancia es el grado de confianza que tiene la estimación de la hipótesis. Se representa con el símbolo α y dependerá del nivel de rigurosidad de la investigación.

Este estudio partió de establecer la Pregunta de Investigación: ¿Cuáles son los factores estratégico-potenciadores que inciden en la internacionalización de la cerveza artesanal elaborada por microproductores del estado de Michoacán de Ocampo, México, para consolidar su efectivo posicionamiento? Establecida la variable dependiente, Internacionalización, posteriormente se identificaron los factores estratégicos que conforman el proceso de internacionalización de la firma de acuerdo a la literatura existente. Eso permitió el establecimiento de las variables independientes.

Se consideró que el emprendedor internacional es responsable de obtener un financiamiento adecuado, desarrollar ventajas competitivas, identificar el mercado objetivo y efectuar la promoción correspondiente. El financiamiento adecuado y oportuno coadyuva al desarrollo de ventajas competitivas y de una promoción efectiva. Una promoción adecuada permite impactar de manera efectiva al mercado objetivo. La selección de un modo de entrada efectivo es resultado de la acción integrada del emprendedor internacional, financiamiento adecuado, desarrollo de ventajas competitivas, identificación del mercado objetivo y de una promoción adecuada. Y, la internacionalización será consecuencia de la elección de un modo de entrada efectivo (ver figura 2).

Figura 2. Modelo sistémico conceptual de la investigación



* *V.I.:* Variable independiente de la investigación

** *V.D.:* Variable dependiente de la investigación

Fuente: Elaborada por los autores.

La operacionalización de las variables se presenta en el cuadro 14.

Cuadro 14. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR
DEPENDIENTE		
Internacionalización	Posicionamiento	Unidades comercializadas en el exterior
INDEPENDIENTES		
1. Atributos del emprendedor internacional	1.1 Habilidades técnicas	1.1.1 Formación profesional 1.1.2 Experiencia en negocios internacionales 1.1.3 Capacidad de gestión efectiva 1.1.4 Capacidad de negociación 1.1.5 Capacidad de aprendizaje 1.1.6 Dominio de idiomas extranjeros 1.1.7 Manejo de T.I.C's
	1.2 Habilidades humanas	1.2.1 Liderazgo 1.2.2 Motivación 1.2.3 Trabajo en equipo 1.2.4 Inteligencia emocional
	1.3 Habilidades conceptuales	1.3.1 Tolerancia a la ambigüedad 1.3.2 Creatividad 1.3.3 Iniciativa 1.3.4 Capacidad de toma de decisiones 1.3.5 Actitud ante el riesgo
2. Financiamiento	2.1 Condiciones	2.1.1 Monto 2.1.2 Plazo 2.1.3 Costo 2.1.4 Crédito refaccionario 2.1.5 Crédito de habilitación o avío
	2.2 Origen	2.2.1 Instituciones financieras privadas 2.2.2 Instituciones financieras públicas 2.2.3 Proveedores 2.2.4 Clientes 2.2.5 Patrocinios 2.2.6 Venta de activos 2.2.8 Renta de activos 2.2.9 Constitución de sociedad 2.2.9 Otro(s)
	2.3 Capacidad de pago	2.3.1 Flujos netos de efectivo 2.3.2 Rentabilidad sobre la inversión 2.3.3 Periodo de recuperación de la inversión
3. Ventajas competitivas	3.1 Calidad	3.1.1 Calidad de diseño 3.1.2 Calidad de conformidad 3.1.3 Calidad de uso
	3.2 Precio	3.2.1 Precio de oferta 3.2.2 Precio de demanda 3.2.3 Precio de mercado
	3.3 Tecnología	3.3.1 Capacidad productiva 3.3.2 Nivel de automatización
4. Mercado objetivo	4.1 Criterio físico	4.1.1 Localización 4.1.2 Distancia 4.1.3 Vías de transporte disponibles 4.1.4 Costo de traslado/embarque 4.1.5 Condiciones de entrada
	4.2 Criterio psicológico	4.2.1 Cultura 4.2.2 Necesidades 4.2.3 Gustos 4.2.4 Deseos 4.2.5 Preferencias 4.2.6 Hábitos
	4.3 Criterio económico	4.3.1 Poder adquisitivo 4.3.2 Destino del gasto
5. Promoción	5.1 Comunicación integrada de marketing (CIM)	5.1.1 Venta personal 5.1.2 Publicidad 5.1.3 Promoción de ventas 5.1.4 Relaciones públicas
6. Modo de entrada	6.1 Trayectoria exportadora	6.1.1 Exportación 6.1.2 Establecimiento de filial(es) en el extranjero
	6.2 Desplazamiento de la capacidad productiva	6.2.1 Establecimiento de empresa(s) conjunta(s) 6.2.2 Establecimiento de plantas en el exterior (IED)
	6.3 Cesión de la ventaja	6.3.1 Licencia(s) 6.3.2 Franquicia(s) 6.3.3 Cesión de derechos

Fuente: Elaborado por los autores.

A continuación se establecen la hipótesis nula, la hipótesis alternativa y el nivel de significancia.

$H_0: r_{xy} =$ Los factores estratégico-potenciadores que inciden en la internacionalización de la cerveza artesanal elaborada por microproductores del estado de Michoacán de Ocampo, México, para consolidar su efectivo posicionamiento no son: Atributos del emprendedor internacional, Financiamiento, Ventajas competitivas, Mercado objetivo, Promoción y Modo de entrada.

$H_1: r_{xy} =$ Los factores estratégico-potenciadores que inciden en la internacionalización de la cerveza artesanal elaborada por microproductores del estado de Michoacán de Ocampo, México, para consolidar su efectivo posicionamiento son: Atributos del emprendedor internacional, Financiamiento, Ventajas competitivas, Mercado objetivo, Promoción y Modo de entrada.

Para establecer el nivel de significancia considérese que los *ítems* del instrumento de recolección de datos recibieron una calificación de acuerdo a la escala: 1 – “*Menos importante*”, 2 – “*Algo importante*”, 3 – “*Medianamente importante*”, 4 – “*Importante*” y 5 – “*Muy importante*”. En esta escala se espera que la distribución de opiniones se distribuya normalmente entre la población observada mediante encuesta. Esto significa que:

$H_0: r_{xy} =$ La media no es igual a 3

$H_1: r_{xy} =$ La media es igual a 3

$\alpha = 0.05$ con un nivel de confiabilidad de 95%

La media obtenida en los datos recolectados se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Estadísticos de resumen de los elementos

Estadísticos descriptivos								
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. típ.	Varianza
Atributos del emprendedor internacional	99	4	1	5	444	4.48	1.082	1.171
Mercado objetivo	99	3	2	5	413	4.17	1.040	1.082
Ventajas competitivas	99	4	1	5	401	4.05	1.240	1.538
Modo de entrada	99	4	1	5	375	3.79	1.452	2.108
Financiamiento	99	4	1	5	353	3.57	1.649	2.718
Promoción	99	4	1	5	343	3.46	1.698	2.884
N válido (según lista)	99							

Fuente: Elaborada por los autores.

En este caso se rechaza la hipótesis nula, $H_0: r_{xy} =$ La media no es igual a 3, y se acepta la hipótesis alternativa, $H_1: r_{xy} =$ La media es igual a 3.

Por lo tanto se constata que $H_1: r_{xy} =$ Los factores estratégico-potenciadores que inciden en la internacionalización de la cerveza artesanal elaborada por microproductores del estado de Michoacán de Ocampo, México, para consolidar su efectivo posicionamiento son: Atributos del emprendedor internacional, Financiamiento, Ventajas competitivas, Mercado objetivo, Promoción y Modo de entrada.

RECOMENDACIONES

Al tomar en consideración las variables independientes de la presente investigación con la finalidad de lograr la internacionalización de las microempresas productoras de cerveza artesanal que operan actualmente en el estado de Michoacán de Ocampo, México, se hace patente la relevancia que poseen, tanto por su fundamento y antecedente teórico como por su sustento empírico. Se recomienda que estas firmas tomen en consideración los aspectos Atributos del emprendedor internacional, Financiamiento, Ventajas competitivas, Mercado objetivo, Promoción y Modo de entrada al momento de generar sus planes estratégicos con la finalidad de mejorar sus probabilidades de ingresar a los mercados internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmed, Z., Julian, C., Baalbaki, I., & Hadidian, T. (2004). Export barriers and firm internationalisation: a study of lebanese entrepreneurs. *Journal Of Management & World Business Research*, 1(1), 11-22.
- Ahokangas, P. (1998). Internationalization and resources: an analysis of processes in nordic SMSs, Doctoral Dissertation, Universitas Wasaensis, Vaasa.
- Al-Aali, A., Lim, J., Khan, T., & Khurshid, M. (2013). Marketing capability and export performance: the moderating effect of export performance, *South African Journal of Business Management*, 44(3), 59-70.
- Al-Hyari, K., Al-Weshah, G., & Alnsour, M. (2012). Barriers to internationalisation in SMEs: evidence from Jordan, *Marketing Intelligence & Planning*, 30(2), 188-211.
- Andersen, O. (1993). On the Internationalization of the firm: a critical analysis, *Journal of International Business Studies*, 24(2), 209-31.
- Andersen, O. (1997). Internationalization and market entry mode: a review of theories and conceptual frameworks, *Management International Review*, 37(2), 27-42.
- Anderson, E., & Coughlan, A. (1987). International market entry and expansion via independent or integrated channels of distribution, *The Journal of Marketing*, 51, 71-82.
- Antoncic, B., & Hisrich, R. (2000). An integrative conceptual model, *Global Marketing Cooperation and Networks*, International Business Press, New York, NY, 17-35.
- Balasescu, S. (2013). Marketing promotion in the consumer goods' retail distribution process, *Bulletin Of The Transilvania University Of Brasov. Series V: Economic Sciences*, 6(1), 15-20.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Barney, J. (2002). *Gaining and sustaining competitive advantage*, 2ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Bradley, F. (1995). *International marketing strategy*, Prentice-Hall, Nueva York.
- Branch, E. (1994). *Elements of Export Marketing and Management*. London: Chapman and Hall.
- Brouthers, K., Brouthers, L., & Werner, S. (2003). Transaction costs-enhanced entry mode choices and firm performance, *Strategic Management Journal*, 24(12), 1239-1248.
- Calle, A., & Tamayo, V. (2005). Estrategia e internacionalización en las pymes: caso Antioquia. *Cuadernos de Administración*, 18(30), 137-164.
- Calof, J., & Beamish, P. (1995). Adapting to foreign markets: explaining internationalization", *International Business Review*, 4(2), 115-31.
- Cambra, J., & Vázquez, R. (2010). Inés Rosales: el reto de internacionalizar la actividad de una pyme es posible, *Universia Business Review*, (28), 62-77.
- Colaiácovo, J. (1996). *Comercialización internacional y desarrollo de exportaciones*, Argentina: Macchi.
- Czinkota, M., Ronkainen, I., & Moffett, H. (2005). *International Business*, 7 ed. USA: Thomson.

- Daniels, J., Radebaugh, L., & Sullivan D. (2013). *Negocios Internacionales*. 14a. ed. México, Pearson.
- Da Silva, P., & Da Rocha, A. (2001). Perception of export barriers to mercosur by brazilian firms, *International Marketing Review*, 18(6), 589-611.
- Douglas, S., & Craig, C. (1992). Advances in international marketing, *International Journal of Research in Marketing*, 9, 291-318.
- Ellis, P. (2008). Does psychic distance moderate the market size-entry sequence relationship?, *Journal of International Business Studies*, 39(3), 351-369.
- Escandón-Barbosa, D., & Hurtado-Ayala, A. (2013). Internacionalización de empresas bajo la perspectiva de recursos y capacidades: caso sector autopartes. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 9(17), 72-85.
- Fernández, A., & Tamayo V. (2005). Sme strategy and internationalization in Antioquia. *Cuadernos de administración*, 18(30), 137-164.
- Fernández-Méndez, L., García-Canal, E., & Guillén, M. (2011). Industrias lácteas asturianas, s.a. (ilas): un ejemplo de internacionalización discriminadora, *Universia Business Review*, (31), 102.
- Fisher, L., & Navarro, A. (1997). *Introducción a la investigación de mercados*. 3era. Ed. McGraw Hill Interamericana.
- Foss, N., & Eriksen, B. (1995a). *Competitive advantage and industry capabilities*, in Montgomery, C.A. (Ed.), *Resource-based and evolutionary theories of the firm: toward a synthesis*, *Kluwer Academic Publishers*, Boston, MA, 43-69.
- Foss, N., Knudsen, K., & Montgomery, C. (1995b). An extrapolation of common ground: integrating evolutionary and strategic theories of the firm, in Montgomery, C.A. (Ed.), *Resource-based and evolutionary theories of the firm: toward a synthesis*, *Kluwer Academic Publishers*, Boston, MA, 1-17.
- García, G. (2008). La industria argentina de maquinaria agrícola: ¿de la reestructuración a la internacionalización?, *Revista CEPAL*, 96, 221-237.
- García-Canal, E. (2004). El papel de las alianzas estratégicas en la internacionalización de las empresas españolas, *Universia Business Review*, 3(3), 70-83.
- García-Canal, E., Guillén, M., & Valdés, A. (2012). La internacionalización de la empresa española. Perspectivas empíricas. *Papeles de economía española*.
- Gherasim, A., Ghrerasim, D., & Vasiloaia, M. (2012). Communication in marketing promotion, *Economy Transdisciplinarity Cognition*, 15(1), 37-44.
- Ghemawat, P., & Rivkin, J. (1999). *Strategy and the Business Landscape*, Addison- Wesley, Reading, PA.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. 5ta. Ed., México, Editorial McGraw-Hill.
- Hair, J., Bush, R., & Ortinau, D. (2003). *Marketing research within a changing information environment*, 2ed. Boston, McGraw-Hill.
- Hernández, A., Hernández, A., & Hernández, A. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. 5ta. Ed., México, Editorial Thompson, 90-92.
- Hernández, E. (2008). Artesanos de la cerveza, *Entrepreneur México*, 16(10), 30-32.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Hitt, M., Ireland, R., Camp, S., & Sexton, L. (2001). Guest editors' introduction to the special issue strategic entrepreneurship: entrepreneurial strategies for wealth creation, *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 479-491.
- Johanson, J., & Mattsson, L. (1993). Internationalization in industrial systems – a network approach, strategies in global competition, in Buckley, P.J. and Ghauri, P.N. (Eds), *The Internationalization of the Firm: A Reader*, Academic Press, London, 303-322.
- Johanson, J., & Vahlne, J. (1990). The mechanism of internationalization, *International Marketing Review*, 7(4), 11-24.
- Johanson, J., & Wiedersheim-Paul, F. (1975). The Internationalization of the firm: four swedish cases, *Journal of Management Studies*, 12(3), 305-23.
- Jones, C. (1992). *Introduction to Financial Management*, Richard D. Irwin, Inc: U.S.
- Julian, C., & Ahmed, Z. (2005). The impact of barriers to export on export marketing performance, *Journal of Global Marketing*, 19(1), 71-94.
- Kaarna, K. (2010). Understanding accelerated internationalisation: integrating theories for analyzing internationalisation paths, *Economics and Management*, 15.
- Katsikeas, C., & Morgan, R. (1994). Differences in perceptions of exporting problems based on firm size and export market experience, *European Journal of Marketing*, 28(5), 17-35.
- Katz, R. (1974). Skills of an effective administrator, *Harvard Business Review*, (9-10), 90-102.
- Kay, J. (2011). Think again: summer 1993 the structure of strategy, *Business Strategy Review*, 22(2), 80-85.
- Kedia, B., & Chhokar, J. (1986). Factors inhibiting export performance of firms: an empirical investigation, *Management International Review*, 26(4), 33-43.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*, México: Editorial McGraw-Hill.
- Keupp, M., & Gassmann, O. (2009). The past and the future of international entrepreneurship: A review and suggestions for developing the field. *Journal of Management*, 35(3), 600-633.
- Khan, M. (2005). Internationalization of services: the global impact of us franchise restaurants, *Journal of Service Research*, 5, 187-205.
- Khattak, J., Arslan, M., & Umair, M. (2011). Smes' export problems in Pakistan, *Journal of Business Management and Economics*. 2(5), 192-199.
- Kovacs, É., Moraes, W., & Oliveira, B. (2011). Characteristics of location in the firm internationalization process, *Revista de Administração de Empresas*, 51(4), 320-335.
- Lehtinen, U., & Penttinen, H. (1999). Definition of the internationalization of the firm, *Perspectives on Internationalization*, Helsinki School of Economics and Business Administration, Helsinki, 3-19.
- Leonidou, L. (2004). An analysis of the barriers hindering small business export development, *Journal of Small Business Management*, 42(3), 279-302.
- Liargovas, P., & Skandalis, K. (2008). Motivations and barriers of export performance: Greek exports to the Balkans, *Journal of Southern Europe and the Balkans*, 10(3), 377-392.

- Majaro, S. (1993). *International marketing: a strategic approach to world markets*, Great Britain: Biddes Ltd.
- Martín, J. (2003). *Orientación al mercado y proceso de internacionalización de las empresas*, Tesis Doctoral. Departamento de Economía y Administración de Empresas, Universidad de Málaga.
- McDougall, P., & Oviatt, B. (2000). International entrepreneurship: the intersection of two research paths, *Academy of Management Journal*, 43(5), 902-906.
- McIntyre, F., & Huszagh, S. (1995). Internationalization of franchise systems, *Journal of International Marketing*, 3(4), 39-56.
- Melin, L. (1992). Internationalization as a strategy process, *Strategic Management Journal*, 13, 99-118.
- Milanzi, M. (2012). The impact of barriers on export behavior of a developing country firms: evidence from Tanzania, *International Journal of Business and Management*, 7(3), 10-21.
- Moini, A. (1997). Barriers inhibiting export performance of small and medium-sized manufacturing firms, *Journal of Global Marketing*, 10(4), 67-93.
- Moreira, A. (2007). La Internacionalización de pymes industriales a través de multinacionales. Presentación de algunos casos de los sectores automotor y electrónico, *Cuadernos de Administración*, 20(34), 89-114.
- Narasimhan, R., Kumar, R., & Sridhar, M. (2015). Internationalization of technology-based sme's in India: critical factors of transformation, *South Asian Journal of Management*, 22(2), 144.
- Nazari, M., Hasangholipour, T., & Khalili, F. (2012). Identifying and ranking of Iran tractor manufacturing company's export problems and obstacles, *African Journal of Business Management*, 6(17), 5702-5709.
- Ocampo, J. (2009). *Costos y evaluación de proyectos*. 1era. Edición 2002, 6ta. Reimpresión, México, Grupo Editorial Patria, 167-169.
- OECD. (2006). *The role of trade barriers in sme internationalization*, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Publishing.
- OECD. (2007). *Removing barriers to sme access to international markets*, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Publishing.
- OECD. (2009). *Top barriers and drivers to sme internationalisation*, Report by the OECD Working Party on SME's and Entrepreneurship, OECD.
- Okpara, J., & Koumbiadis, N. (2009). Strategic export orientation and internationalization barriers: evidence from smes in a developing economy, *Journal of International Business and Cultural Studies*, 1(1), 1-10.
- Ortega, A. (2006). *Proyectos de inversión*, 1era. Edición, México, Editorial CECSA, 210-212.
- Palomo, M. (2005). Los Procesos de Gestión y la Problemática de las PYMES, *Ingenierías*, 3(28), 25-31.
- Papadopoulos, N. (1987). Approaches to international market selection for small and medium sized enterprises, *Managing export entry and expansion*, Praeger, Nueva York, 128-158.
- Paunovic, Z., & Prebezac, D. (2010). Internationalization of small and medium-sized enterprises, *Trziste*, 22(1), 57-76.

- Pérez, F., & Camarero, L. (2007). Intensidad exportadora y percepción de barreras a la exportación: un estudio de casos, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13(3), 93-106.
- Peteraf, M. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view, *Strategic Management Journal*, 14, 179–191.
- Pinho, J., & Martins, L. (2010). Exporting barriers: insights from Portuguese small-and medium sized exporters and non-exporters, *Journal of international Entrepreneurship*, 8(3), 254-272.
- Purlys, Č., & Žvirblis, A. (2007). The enterprise's export marketing and promotion strategy, *Management Horizons: Visions & Challenges*, 289-300.
- Ramesh K., & Rao, S. (1989). *Fundamental of Financial Management*, Macmillan Publishing Company, New York.
- Ramírez, M. (2004). La importancia de los recursos intangibles en la internacionalización de la empresa, *Universia Business Review*, (3), 62-69.
- Raposo, N., & Pérez, P. (2009). La internacionalización de la gran empresa familiar española: una perspectiva histórica, *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, (849), 27-38.
- Rivas, L. (2004). *¿Cómo hacer una tesis de maestría?* 1era. Ed. Sociedad Cooperativa de Producción “Taller Abierto”, S.C.L.
- Rojas, R. (1997). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Editorial Plaza y Valdés.
- Romero, B., & Merlos, J. (2013). Principales barreras a la exportación que impiden la internacionalización competitiva/Main export barriers that prevent the competitive internationalization, In *Global Conference on Business & Finance Proceedings 8*(2), 610. Institute for Business & Finance Research.
- Root, F. (1987). *Entry Strategies for International Markets*, Lexington Books, London.
- Rothaermel, F. (2012). *Strategic Management: Concepts and Cases*. McGraw-Hill/Irwin, 5.
- Rumelt, R. (2003). What in the world is competitive advantage?, *Policy Working Paper*, 2003-2105.
- Rutihinda, C. (2008). Export barriers and performance of small and medium-sized enterprises, In *Allied Academies International Conference. Academy for Studies in International Business*, 8(1), 57.
- Ruzzier, M., Antoncic, B., & Hisrich, R. (2007). The internationalization of sme's: developing and testing a multi-dimensional measure on Slovenian firms, *Entrepreneurship & Regional Development*, 19(2), 161-183.
- Ruzzier, M., Hisrich, R., & Antoncic, B. (2006). Sme internationalization research: past, present and future, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(4), 476-497.
- Saloner, G., Shepard, A., & Podolny, J. (2001). *Strategic Management*. John Wiley & Sons, New York.
- Sandberg, S. (2012). Internationalization processes of small and medium-sized enterprises: entering and taking off from emerging markets, Doctoral dissertation. School of Business and Economics, Linnaeus University Dissertations No. 78/2012.

- Santos-Álvarez, M., & García-Merino, M. (2009). Información sobre internacionalización de empresas de Castilla-León, *El profesional de la información*, 18(4), 407-412.
- Schweizer, R., Vahlne, J., & Johanson, J. (2010). Internationalization as an entrepreneurial process, *Journal of International Entrepreneurship*, 8(4), 343-370.
- Shultz, D. (2004). IMC receives a more appropriate definition, *Marketing News*, 8-12.
- Sierra, R. (1986). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. 5ta. Ed. Thomson.
- Smith, D., Gregoire, P., & Lu, M. (2006). Manager's perceptions of export barriers: a cross-cultural perspective of service firms, *Journal of Transnational Management*, 12(1), 51-68.
- Spohr, N., & Silveira, F. (2012). International strategy for an emerging multinational in Brazil: the case of JBS, *Revista de Administração de Empresas*, 52(3), 300-312.
- Spohr, N., & Silveira, F. (2012). International strategy for an emerging multinational in Brazil: the case of JBS, *Revista de Administração de Empresas*, 52(3), 300-312.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de marketing*. 14ta. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 63-67.
- Sundbo, J., Johnston, R., Mattsson, J., & Millett, B. (2001). Innovation in service internationalization: the crucial role of the entrepreneur, *Entrepreneurship & Regional Development*, 13(3), 247-267.
- Tesfom, G., Lutz, C., & Ghauri, P. (2006). Solving export marketing problems of small and medium-sized firms from developing countries: evidence from Eritrea, *Journal of African Business*, 7(1-2), 57-87.
- Toulova, M., Votoupalova, M., & Kubickova, L. (2015). Barriers of sme's internationalization and strategy for success in foreign markets, *International Journal of Management Cases*, 4.
- Trimeche, M. (2003). Export problems and stimuli associated with performance in the Arab market context: insights from the Japanese managerial perceptions, *Journal of Transnational Management Development*, 8(1-2), 53-81.
- Vázquez, S., & Vázquez, S. (2007). Principales enfoques teóricos e investigaciones empíricas generales sobre la internacionalización de pymes: un estudio exploratorio de investigaciones entre 1999 y 2004, *Contaduría y Administración*, (222), 41-57.
- Villarreal, O. (2005). La internacionalización de la empresa y la empresa multinacional: una revisión conceptual contemporánea, *Cuadernos de Gestión*, 58.
- Welch, L., & Luostarinen, R. (1993). Internationalization: evolution of a concept, *The Internationalization of the Firm: A Reader*, 155-71.
- Wilinski, W. (2012). Internationalisation through the Warsaw Stock Exchange: an empirical analysis. *Post-Communist Economies*, 24(1), 145-154.
- Zaheer, V., & Mosakowsky, E. (1997). The dynamics of the liability of foreignness: a global study of survival in financial services, *Strategic Management Journal*, 18, 439-464.
- Zazo, J., Del Canto, J., & Benito, J. (2000). Factores determinantes del proceso de internacionalización. *Economía Industrial*, 33-48.

APLICACIÓN DE MODELOS DE OPTIMIZACIÓN EN LOS SISTEMAS DE SALUD

Alarcón Bernal Z. E., Aceves García R.
Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico.
zaida_eab@comunidad.unam.mx, aceves@unam.mx

RESUMEN

En este trabajo, se presenta el problema de elegir el número de vehículos de emergencia y la ubicación de sus bases en una región dada, para tener una respuesta efectiva a los accidentes de tránsito. Con este fin, se considerará la utilización de dos tipos de vehículo. Las demandas potenciales del servicio se consideran inciertas, por lo que desarrollamos un modelo de programación estocástica para el problema basado en escenarios, para tratar las diferentes categorías de incertidumbre asociadas, con el objetivo de minimizar el costo total para instalar los servicios asegurando un nivel de cobertura. Los resultados de esta investigación permiten a los diseñadores del sistema considerar diferentes decisiones tácticas y estratégicas en el diseño y la gestión de las redes de servicios de salud desde perspectivas de costo y cobertura.

KEYWORDS: Emergency service, Stochastic programming, Benders Decomposition, Location.

1 INTRODUCCION

Un problema localización de instalaciones implica varias decisiones a distintos niveles, como determinar el número y la ubicación de nuevas instalaciones, asignar nodos de demanda a las instalaciones ubicadas y diseñar una red de transporte de modo que se puedan cumplir los principales objetivos del sistema. Estos objetivos incluyen la minimización del tiempo total de viaje, los costos operacionales o la maximización de la

cobertura del mercado, etcétera. Una aplicación de los problemas de localización de instalaciones incluye la localización de servicios médicos de emergencia.

En el cuidado de la salud, las implicaciones de decisiones de ubicación deficientes van más allá de las consideraciones de costo y servicio al cliente. Si se utilizan muy pocas instalaciones o no se encuentran bien ubicadas, pueden producirse aumentos en la mortalidad y la morbilidad. Por lo tanto, la modelación de la ubicación de las instalaciones adquiere una importancia aún mayor cuando se aplica a la ubicación de las instalaciones de atención médica (Daskin and Dean, 2004).

Las organizaciones de servicios médicos de emergencia (EMS por sus siglas en inglés) son elementos críticos de los sistemas de salud, ya que son responsables de los servicios prehospitalarios de los sistemas de salud, que consiste en la atención médica y las actividades de transporte realizadas desde la llegada de una llamada de emergencia hasta la liberación de un paciente o su traslado a un hospital (Bélanger et al., 2018). Por lo tanto, la capacidad de un EMS para responder de manera eficiente a las llamadas de emergencia puede tener un impacto significativo en la salud, recuperación e incluso supervivencia de los pacientes.

Los traumatismos causados por accidentes de tránsito son un problema muy importante de salud pública en México. Los costos económicos y sociales que tenemos que pagar son muy altos por lo que se hace necesario crear un sistema de medicina de emergencia que categorice a los medios disponibles para atenderlos. Esta categorización implica un transporte rápido y adecuado, así como la atención médica en el lugar y durante el traslado. Sin embargo, estos sistemas son costosos, por lo que deben buscarse alternativas de solución que minimicen costos y cumplan con los estándares solicitados.

El sistema de servicio de emergencia para responder a accidentes de tráfico es un componente importante de un EMS. Por un lado, como todos los sistemas de servicio de emergencia, es necesario que el sistema proporcione un servicio rápido para reducir la tasa

de mortalidad y, por lo tanto, es deseable tener la capacidad suficiente para desplegar el servicio donde ocurra un incidente. Sin embargo, esto puede representar altos costos de instalación y mantenimiento, por lo que es necesario equilibrar estos dos aspectos. En este trabajo, tratamos el problema de elegir el número de vehículos de emergencia y la ubicación de sus bases en una región determinada para tener una respuesta efectiva a los accidentes de tránsito. Debido a la naturaleza de los accidentes, las demandas no pueden conocerse con precisión, por lo que se considera que las demandas potenciales del servicio son inciertas.

La secuencia de eventos que conducen a la intervención de un vehículo de emergencia en la escena de un incidente incluye los siguientes cuatro pasos: (1) detección e informe de incidentes, (2) detección de llamadas, (3) despliegue de vehículos y (4) intervención real de paramédicos. Las decisiones tomadas en un EMS están relacionadas con el segundo y el tercer paso. Durante proceso de selección de llamadas se debe determinar la gravedad del incidente y su grado de urgencia para tomar una decisión sobre el tipo de vehículo que se enviará (Brotcorne et al., 2003). La Ley de Servicios Médicos de Emergencia de los Estados Unidos de 1973 (Brotcorne et al., 2003) establece algunos estándares: en las áreas urbanas, el 95 % de las solicitudes deben ser atendidas dentro de los 10 minutos siguientes a la llamada; en áreas rurales, deben ser atendidos dentro de los primeros 30 minutos. Por lo que es necesario modelar la ubicación y traslado de los vehículos de emergencia. Además, tomando en cuenta que la incertidumbre es un componente muy importante este problema, consideramos que las demandas del servicio son inciertas.

Considerando que las zonas urbanas suelen estar congestionadas y que el tiempo de respuesta es un factor determinante para la seguridad y supervivencia de los pacientes y que muchas de las emergencias pueden ser atendidas en el lugar del accidente, en este trabajo se considerará la utilización de vehículos de emergencia tradicionales (ambulancias con un equipo completo de desplazamiento más lento) y de moto ambulancias (vehículos con un paramédico y menor equipo de desplazamiento más rápido).

En las últimas décadas, la investigación sobre la localización de servicios médicos de emergencia, ha sido muy extensa. En (Brotcorne et al., 2003; Li et al., 2011) se presentan revisiones a la literatura en el campo de la localización de servicios médicos de emergencia. De acuerdo con el nivel en el que se toman las decisiones, en (Bélanger et al., 2018) se presentan los principales modelos desarrollados.

En general, las redes de servicios de salud deben satisfacer demandas variables y aleatorias. También en (Bélanger et al., 2018), se muestran los principales trabajos donde se proponen modelos probabilistas y estocásticos. Considerando demandas son estocásticas, en (Nickel et al., 2016) se propone el uso de un enfoque de muestreo para que el modelo sea efectivo. Su propuesta consiste en considerar muestras de escenarios. Al final, obtienen una muestra de soluciones “óptimas”.

Considerando específicamente accidentes de tránsito, en (Lei et al., 2015) se propone un modelo de programación estocástica con el objetivo de optimizar el rendimiento del sistema de emergencias mediante el ajuste del plan de programación para reposicionar los vehículos de emergencia cuando algunos de éstos se vuelven temporalmente no disponibles.

En este trabajo se propone un modelo de localización para la atención de accidentes de tránsito en una zona urbana, considerando que se pueden utilizar dos tipos de vehículos y que la demanda es incierta, por lo que se plantea un modelo de programación estocástica que se resuelve utilizando el método L-Shaped.

El resto de este trabajo está organizado de la siguiente manera: en la Sección 2 se presenta la descripción del problema y su formulación como problema de programación estocástica de dos etapas. En la Sección 3 se desarrolla un método de solución para el problema basado en el método L-Shaped y se muestran los resultados de las pruebas computacionales. Al final, se presentan algunas conclusiones.

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En esta sección, se presenta la notación y la formulación del modelo de localización de instalaciones para el diseño de redes de servicios de emergencia para la atención de accidentes.

Notación

Los conjuntos, parámetros y variables de decisión utilizados en el modelo propuesto son los siguientes:

Conjuntos:

I Conjunto de ubicaciones candidatas para las bases de los vehículos de emergencia

J Conjunto de nodos de demanda

K Conjunto de tipos de vehículo de emergencia que pueden atender el accidente

Parámetros

f_i Costo fijo de instalar una base en la ubicación $i \in I$

a_{ik} Costo fijo de asociado con cada vehículo de emergencia $k \in K$ en la ubicación $i \in I$.

c_k Costo promedio de atención por paciente por el vehículo de emergencia de tipo $k \in K$

λ Cobertura mínima requerida

m Número máximo de bases que pueden ser instaladas

t_{ijk} Tiempo de recorrido del vehículo $k \in K$ de la base $i \in I$ al punto de demanda $j \in J$

T Tiempo máximo permitido para la llegada a un accidente

Con los últimos dos parámetros se pueden definir el siguiente conjunto:

$$I_{jk} = \{i \in I : t_{ijk} \leq T\}$$

Como se supone que la demanda en cada unidad de tiempo es estocástica, se denotará por s_j la variable aleatoria que representa el número de accidentes en el sitio j . Una realización completa de las demandas, es decir, el número de accidentes por cada punto de demanda, es un escenario s , y el número de escenarios es finito.

Dado que la distribución de probabilidad de la demanda en cada punto es discreta y la variable aleatoria correspondiente tiene un soporte finito, conocemos exactamente los escenarios que pueden ocurrir así como la probabilidad correspondiente (Nickel et al., 2016). Entonces, podemos definir a:

S Conjunto de escenarios para la demanda.

d_j^s Número de accidentes en el sitio j en el escenario s

p^s Probabilidad de ocurrencia del escenario s

Cada escenario s determina completamente todas las demandas de ambulancias y el tipo de las mismas, en consecuencia, cuando esta información esté disponible, podemos decidir cómo asignar los vehículos.

Las decisiones independientes de los escenarios son las relacionadas con la localización de las bases y la asignación de vehículos a las mismas, por los que las variables de decisión de primera etapa son:

$$x_i = \begin{cases} 1 & \text{si se ubica una base de vehículos en } i \in I_{jk} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

w_{ik} : Número de vehículos del tipo k que se instalarán en el sitio $i \in I_{jk}$

Las decisiones sobre el despliegue de vehículos a lugares donde ha ocurrido un accidente dependen del escenario que acontezca, por lo que las variables de decisión de segunda etapa son:

y_{ijk}^s = Proporción de la demanda del sitio $j \in J$ que atenderá un vehículo del tipo k de la base $i \in I_{jk}$ bajo el escenario $s \in S$.

Con estas consideraciones, el problema se puede formular como:

$$\begin{aligned} \text{minimizar} \quad & \sum_{i \in I_{jk}} f_i x_i + \sum_{i \in I_{jk}} \sum_{k \in K} a_{ik} w_{ik} \\ & + \sum_{s \in S} \sum_{i \in I_{jk}} \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} p^s (d_j^s c_k y_{ijk}^s) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\text{sujeto a:} \quad \sum_{i \in I_{jk}} x_i \leq m \quad (2)$$

$$\sum_{j \in J} \sum_{k \in K} y_{ijk}^s \leq x_i \quad \forall i \in I_{jk}, \forall s \in S \quad (3)$$

$$\sum_{j \in J} d_j^s y_{ijk}^s \leq w_{ik} \quad \forall i \in I_{jk}, \forall k \in K, \forall s \in S \quad (4)$$

$$\sum_{i \in I_{jk}} \sum_{k \in K} y_{ijk}^s \geq \lambda \quad \forall j \in J, \forall s \in S \quad (5)$$

$$w_{ik} \geq x_i \quad \forall i \in I, \forall k \in K \quad (6)$$

$$x_i \in \{0,1\} \quad i \in I_{ik} \quad (7)$$

$$w_{ik} \in Z \quad \forall i \in I_{jk}, k \in K$$

$$y_{ijk}^s \in [0,1] \quad \forall i \in I_{jk}, j \in J, k \in K, s \in S \quad (8)$$

En la función objetivo se busca minimizar los costos fijos de instalación de las bases y la colocación de los vehículos de emergencia en las mismas, así como minimizar los costos de atención por accidente. La restricción (2) limita el número de bases que pueden ser abiertas. Las restricciones (3) restringen el servicio sólo a bases que sean abiertas y las restricciones(4) limitan el número de servicios a los vehículos disponibles por tipo, ambos conjuntos de restricciones deben satisfacerse para todos los escenarios. Las restricciones (5) fuerzan a la solución a cumplir con un nivel mínimo de cobertura. Las restricciones (6) fuerzan a tener al menos un vehículo de cada tipo en cada base establecida. Las restricciones (7) limitan a las variables x_i a ser binaras, las w_{ik} a las variables w_{ik} a ser enteras positivas y las (8) a las variables y_{ijk}^s a tomar valores entre cero y uno, ya que es la proporción de la demanda que será atendida.

3 MÉTODO DE SOLUCIÓN

Dada la formulación del problema determinista equivalente, una vez que se determinan las decisiones enteras en la primera etapa, el problema de la segunda etapa solo contiene variables de decisión continuas. Dadas las características del problema, es oportuno utilizar el método L-Shaped (Van Slyke and Wets, 1969). El método resuelve iterativamente el problema maestro relajado (RMP) que consiste en el primer problema y un conjunto de cortes de optimalidad (y/o cortes de factibilidad), para obtener la solución de primera etapa. Luego, la solución de decisión de la primera etapa fija se usa como entrada en los subproblemas de la segunda etapa, que se resuelven para producir los cortes del RMP.

La idea principal del método L-Shaped en los problemas de programación estocástica es aproximar el término la función de recurso (función de costo de segunda etapa) para evitar numerosas evaluaciones de esta función. Por lo tanto, usamos ese término para construir un problema maestro para las variables de primera etapa, pero solo evaluamos la función

de recurso como un subproblema. El pseudocódigo del algoritmo se muestra a continuación:

Algoritmo 1 Método L-Shaped

```
1:  $LB = -\infty, UB = \infty$ 
2: mientras  $LB < UB - \epsilon$  hacer
3:   obtener solución del problema maestro
4:   actualizar el valor de LB
5:   resolver el subproblema
6:   si el subproblema es factible entonces
7:     actualizar UB
8:   generar un corte de optimalidad
9:   si no
10:    generar un corte de factibilidad
11:  fin si
12:  Agregar cortes al problema maestro
13: fin mientras
```

4 CASO DE ESTUDIO

En México, los accidentes de tránsito se encuentran entre las diez principales causas de muerte. En 2015, fallecieron 16 mil 39 personas por esta causa (el 43.1 % del total de lesiones accidentales durante ese año). A partir de esta cifra, se calcula una tasa de 13.3 muertos por cada 100 mil habitantes. Por esta razón, las muertes, lesiones y discapacidades que se desprenden de los accidentes de tránsito ya son un problema de salud pública, que tiene un impacto directo en la economía nacional y significan un reto para el país, por los costos sanitarios, sociales y económicos.

México, al igual que otros países en desarrollo, enfrenta complejos problemas de salud pública ante la creciente demanda de atención de servicios de emergencia, principalmente por lesiones de causa externa.

Una vez que ocurre un accidente, la muerte, las lesiones severas y la discapacidad, pueden atenuarse mediante la intervención oportuna y adecuada de personas capacitadas. En muchos casos, la rapidez de la atención de emergencia y el traslado de las víctimas con lesiones desde el lugar del incidente a un centro de atención médica puede salvar vidas,

reducir la incidencia de discapacidad a corto plazo y reducir notablemente las consecuencias.

Con base en la propuesta gubernamental (STCONAPRA, 2017b) para la integración del Modelo de Atención Médica Prehospitalaria, donde se considera como objetivo específico reducir los tiempos de atención prehospitalaria, en este trabajo se propone un modelo matemático con el que se pretende encontrar una alternativa de solución para la mejora de los tiempos de respuesta de los servicios prehospitalarios, de tal forma que el impacto social generado por los accidentes de tránsito sea menor.

Debido a que la mayor parte de los accidentes de tránsito ocurren en zonas urbanas (STCONAPRA, 2016) y la ciudad más congestionada del país es la Ciudad de México (Delegación Cuauhtémoc) (TomTom,2017), se seleccionó ésta para probar el funcionamiento del modelo propuesto.

Los principales puntos donde ocurren accidentes son cruces de vialidades primarias y secundarias, estos definen los nodos de demanda o conjunto J del modelo. Los sitios candidatos para la localización de las bases para vehículos de emergencia son módulos de atención ciudadana a cargo del gobierno de la Ciudad de México, misma que se encarga del despliegue de los servicios de emergencia a nivel prehospitalario. Ambos conjuntos de nodos se muestran en la figura 1.

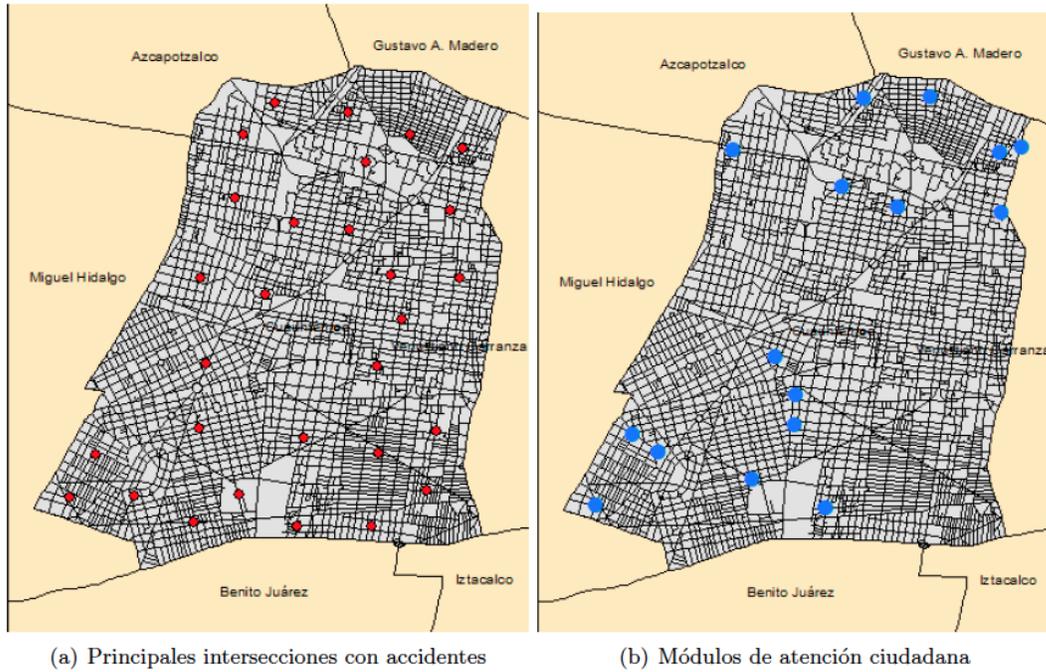


Figura 1: Nodos de demanda y nodos candidatos para localización de bases de ambulancias

En este problema, se consideraron dos tipos de vehículo: ambulancias y moto ambulancias. Los costos de atención por tipo de vehículo se calcularon con base en (Velez-Jaramillo et al., 2016). El número de accidentes por zona, así como sus probabilidades de ocurrencia se calcularon con base en los datos de (STCONAPRA, 2017a).

Con base en esta información, se resolvió el modelo y se obtuvieron los siguientes resultados:

- Para cubrir el 95% de la demanda, se requieren 4 bases de ambulancias localizadas como se muestra en la figura 2.

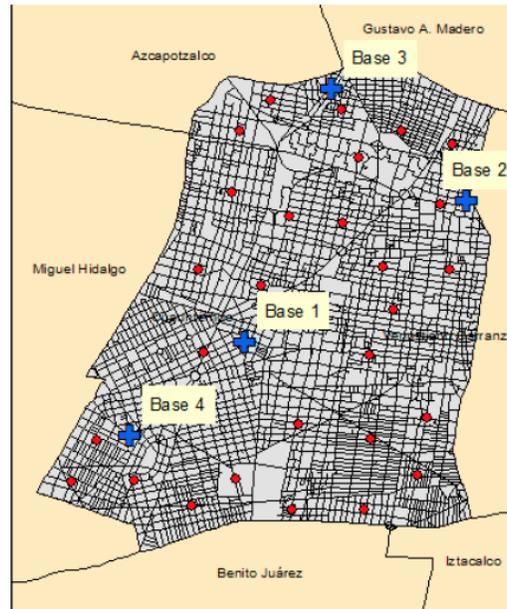


Figura 2: Localización de las bases de ambulancia

- El tipo de vehículos necesarios por base se muestran en el cuadro.

	Ambulancia	Moto ambulancia
Base 1	1	3
Base 2	1	2
Base 3	1	1
Base 4	1	2

5 CONCLUSIONES

En este trabajo, propusimos un modelo para el problema de decidir el mejor número y ubicación de un conjunto de vehículos de emergencia y sus bases para cubrir una región bajo demanda estocástica, por lo que se consideró una formulación indexada por escenarios. Además, se consideraron tipos de vehículos distintos. El objetivo era minimizar el costo total asociado con las bases instaladas y la atención de los pacientes. Se impuso una restricción de cobertura tomando como base la Ley de Servicios Médicos de Emergencia de los Estados Unidos que establece en 95%.

Se desarrolló e ilustró el funcionamiento del modelo con una aplicación en una zona urbana de la Ciudad de México. La investigación se realizó en considerando la incertidumbre de la demanda, lo que vuelve al modelo muy grande y difícil de resolver, sin embargo, el método de solución propuesto funcionó para la aplicación mostrada. En la práctica, el número de escenarios en un problema de este tipo crece exponencialmente, lo que complica la solución del modelo exactamente utilizando un solver global.

Al calcular el valor esperado de la información perfecta y el valor de la solución estocástica, notamos que, incluso para tal instancia, la relevancia de usar un enfoque estocástico es bastante significativa. Esta es una clara indicación de la relevancia de considerar la incertidumbre en un problema como el presentado.

6 REFERENCIAS

Brotcorne, L., Laporte, G., and Semet, F. (2003). Ambulance location and relocation models. *European Journal of Operational Research*, 147(3):451 - 463.

Bélanger, V., Ruiz, A., and Soriano, P. (2018). Recent optimization models and trends in location, relocation, and dispatching of emergency medical vehicles. *European Journal of Operational Research*.

Daskin, M. S. and Dean, L. K. (2004). *Location of Health Care Facilities*, pages 43{76. Springer US, Boston, MA.

STCONAPRA, S. (2017a). Informe sobre la situación de la seguridad vial, México 2016.

STCONAPRA, S. (2017b). Modelo de atención médica prehospitalaria.

Lei, C., Lin, W. H., and Miao, L. (2015). A stochastic emergency vehicle redeployment model for an effective response to traffic incidents. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(2):898-909.

Li, X., Zhao, Z., Zhu, X., and Wyatt, T. (2011). Covering models and optimization techniques for emergency response facility location and planning: a review. *Mathematical Methods of Operations Research*, 74(3):281-310.

Nickel, S., Reuter-Oppermann, M., and da Gama, F. S. (2016). Ambulance location under stochastic demand: A sampling approach. *Operations Research for Health Care*, 8:24 - 32.

Tomtom traffic index (2017).

Van Slyke, R. M. and Wets, R. (1969). L-shaped linear programs with applications to optimal control and stochastic programming. *SIAM Journal on Applied Mathematics*, 17(4):638-663.

Velez-Jaramillo, D. A., Lugo-Agudelo, L. H., Cano-Restrepo, B. C., Castro-García, P. A., and García-García, H. I. (2016). Costos de atención y rehabilitación de pacientes con lesiones por accidentes de tránsito en el mundo. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(2):220-229.

CAMBIO ORGANIZACIONAL Y VALORES DEL LÍDER

Fardella Rozas José.¹
Escuela Ingeniería Comercial- Chile
josefardella@hotmail.com

RESUMEN

Es una contrastación empírica entre: las tres fases del cambio planificado según Lewin (1947) que denomina, *Descongelación, Cambio y Re congelación*; con los valores personales instrumentales del líder: responsabilidad, respeto y honestidad (faros de luz de su conciencia); y sus valores personales terminales: libertad, armonía interior y sabiduría (raíces de su corazón) Fardella (2011, pp. 343-349). El cambio individual no garantiza el cambio organizacional, pero sin cambio personal no existe cambio organizacional; en todas las fases de éste proceso es fundamental la dirección *face to face* del líder, tanto personal como grupal; si no están presentes en las relaciones intra e interpersonales sus valores, *no existirá el cambio*.

Palabras claves: *Valores del líder, Grupo, Cambio, Cultura y Aprendizaje Organizacional.*

INTRODUCCION.-

Una *organización* es más, mucho más, que sus políticas, sus objetivos y sus sistemas. Es algo que se percibe tan pronto como uno entra en contacto con ella, primero observamos aspectos más superficiales: sus edificios y distribución física, el trato, el modo de trabajar, su clima y ambiente, etc. Posteriormente, en la medida que se relaciona con su gente, se destacan principios que guían sus conductas, sus valores, la importancia que dan a ciertas cosas; finalmente, podremos percibir ciertos atisbos de elementos difíciles de definir, elusivos,

¹*Científico y Coach* en: Liderazgo, Trabajo en Equipo y Dirección Estratégica. Ingeniero, MBA., *Experiencias*: Oficial de Ejército, Director Escuela Ingeniería Comercial, Gerente, Académico Universitario, Jefe de Equipos Profesionales Multidisciplinarios, Asesor, Gerente de Calidad del Servicio, autor libros: *Raíces y Faros de Luz del Líder*; *Dirigir es: Ciencia y Arte*; y *Enfoque antropológico del líder* de la Editorial Académica Española, Alemania. Investigador grupo: SEJ: 301: Las Pymes Andaluzas: Gestión y Competitividad. Univ. de Sevilla. Colaborador *Mundo Coaching Magazine*.

omnipresentes, que pesan sobre las *actitudes y comportamientos* de sus miembros en todo momento. Un primer paso para definir estos fenómenos fueron los estudios en la planta Hawthorne Roethlisberger y Dickson (1939), de ellos nace el concepto de *organización informal*. Con este término se ha querido designar el conjunto de relaciones y de normas que se desarrollan espontáneamente en el seno de éstas, pero no agota la serie de fenómenos a que nos estamos refiriendo. Se han desarrollado otros conceptos complementarios: clima, valores, filosofía y carácter de la organización, entre otros. El concepto de *cultura organizativa* ha permitido dar un paso decisivo en el conocimiento de estos fenómenos y, de las organizaciones.

Cultura es: “un conjunto de *creencias* (inventadas, descubiertas o desarrolladas por un grupo a medida que aprende a afrontar sus *problemas* de: *adaptación* externa y de *integración* interna que ha funcionado suficientemente bien para ser juzgada válida y, consiguientemente, para ser enseñada a los nuevos miembros como el modo correcto de percibir, pensar y sentir sobre estos problemas” Schein (1985, p.9). Aquí se distingue, entre los elementos “*superficiales y visibles*” de la cultura y sus elementos “*esenciales*” y más elusivos. Las *creencias* constitutivas de la cultura no se limitan a aspectos humanos de la organización, sino a todas las dimensiones de la *vida de la organización*. *La relación del hombre con la naturaleza*: ¿de dominación?, ¿de sumisión?, ¿de armonía?; *La naturaleza de la realidad y de la verdad*: ¿cómo se tiene acceso a la realidad?, ¿cómo sabemos lo que es verdad?; *La naturaleza humana*: ¿buena?, ¿mala?, ¿perfectible?; *La naturaleza de la actividad humana*: el significado del trabajo y del ocio; *La naturaleza de las relaciones humanas*: ¿de colaboración?, ¿de antagonismo?, ¿de dominación?. La cultura contiene una respuesta a todas las grandes cuestiones con que se enfrenta la organización, esto no es fácil de reconocer, por la naturaleza *subterránea* de ella. Ya que los contenidos de ésta han de descifrarse a partir de las conductas reiteradas.

Por encima de las creencias (en el nivel consciente), se encuentran los *valores de la organización*. Los valores son palabras, y estructuras del pensamiento relativamente simples que, sin embargo, abarcan conocimientos complejos de la realidad deseada; tienen la capacidad de trascender la percepción de lo inmediatamente existente para poder conceptualizar una visión ideal. Esta, puede llegar a encerrar en pocas palabras más

conocimiento que todo un plan estratégico, sobre todo cuando, como es habitual, no hay nadie que sea capaz de leerlo y asimilarlo. El fundamento conceptual y filosófico de las organizaciones en sí no son los responsables del éxito de ellas, sino la capacidad de hacer que todos sus miembros conozcan, asimilen y vivan esos principios y valores Fardella (2012a, p. 151).

No obstante, conviene hacer una distinción; algunos valores están fuertemente enraizados en las creencias, y otros no; estos, son meramente lo que la gente “*dice*” que debe hacerse, no tanto lo que *dan por supuesto* que “*debe*” hacerse. Esta distinción es importante, cuando se trata de conocer la cultura de una organización y de predecir la conducta de sus miembros. Algunas organizaciones son muy explícitas en cuanto a la formulación de sus valores: “*Ayudar a que las personas de esta organización participe en sus éxitos, que ellos hacen posibles; proporcionar seguridad en el empleo basada en su rendimiento; reconocer sus logros individuales; ayudarles a adquirir un sentido de satisfacción y de logro de su propio trabajo*”. Los valores no solo deben formularse sino *vivirlos* en todos los niveles de una organización. A un nivel más *superficial* se encuentra en primer lugar, los *medios instrumentales* de la cultura: edificios, distribución de oficinas e instalaciones de fabricación, uso de espacios, jardines. Estos elementos también forman parte de la cultura y en segundo lugar se encuentran las *pautas de conducta habituales* de su gente, incluido su lenguaje peculiar.

La *cultura de cada organización* contiene una respuesta a las dos grandes categorías de problemas con que se enfrenta una organización: la *adaptación al entorno* y la *integración interna* Schein (1985, pp. 49-84):

En el *ámbito adaptación al entorno*: “Las relaciones productos-mercados exigen que la organización tenga apertura y adaptabilidad a su entorno turbulento. Para dirigir en este contexto el líder debe desarrollar las habilidades estratégicas: capacidad de *visualizar* el futuro (*orientación estratégica*): visión trascendente; un fuerte sentido de *rumbo* (*energía-carisma*): alinear; con flexibilidad al *cambio* (*aprendizaje organizacional*): adaptabilidad-apertura; orientación al *desarrollo* de las personas (*gestión del talento*): delegar; y un análisis

y síntesis (*retroalimentación razonable*): análisis reflexivo” Fardella (2013a; 2017). Estas habilidades las desarrolla practicando el liderazgo transformacional, cuyas raíces y faros de luz son: sus valores personales Fardella (2013b). La solidez de las respuestas que la organización de a cada una de estas cuestiones depende del grado en que sean *comprendidas* y *aceptadas* por sus miembros; aquí está la función de la cultura, sosteniendo subterráneamente estas soluciones.

Lo mismo sucede con los problemas de *integración interna*, cada organización ha de desarrollar un lenguaje y unas categorías conceptuales comunes, unos criterios sobre: la clase de personas que quiere incorporar como miembros, el poder y el status, el tono de las relaciones interpersonales (grado de apertura e intimidad), lo que está bien y lo que está mal, el modo de premiar y castigar. La respuesta que cada organización de a cada una de estas cuestiones se

cimenta sobre su cultura propia.

El *proceso de formación de la cultura* es complejo y elusivo, solo tenemos atisbos de él; para conocerlo es necesario recurrir a la *dinámica de grupos* y el *liderazgo*. Toda cultura se origina en el seno de un *grupo humano*, y el *proceso de formación de una cultura* forma parte del *proceso de desarrollo de un grupo*. Luego no es concebible, una cultura sin un grupo, ni un grupo sin una cultura; y ambos *procesos* están fuertemente influidos por el *liderazgo*. La función única y esencial del liderazgo es configurar (gestionar) la cultura de la organización Schein (1983, p. 317). Las organizaciones se desenvuelven en un entorno crecientemente turbulento, en los aspectos más diversos; la adaptación y apertura a los retos de estos entornos exigen a sus direcciones la introducción de cambios profundos en tiempos prudentes, que en muchos casos no han dado los frutos esperados. *El cambio (aprendizaje) individual no garantiza el cambio organizacional, pero no hay cambio organizacional sin cambio individual* Fardella (2011). La única fuente de ventaja competitiva duradera es la habilidad relativa de una organización de aprender más rápidamente que su competencia De Geus (1988, pp. 74-78). Con estas palabras nació el movimiento del aprendizaje organizacional. Aunque muchos no entendieron esta idea más que superficialmente, considerando la palabra “*aprendizaje*” como una palabra más

actualizada para denominar el *entrenamiento*, para De Geus, el “*aprendizaje*” era: *el proceso por el cual una organización evoluciona para seguir estando en armonía con el entorno cambiante.*

El poder del equipo bien organizado es superior a cualquier organización construida en torno a una o dos estrellas. El “*aprendizaje de la organización será claramente el centro de atención de las empresas que intenten producir unos resultados intelectuales superiores a través del trabajo en equipo*” De Geus (2002). Aunque desde fuera parezcan simples y desorganizados, están sustentados por un sistema de *valores compartidos* y no estructurados, que permite a la organización informal controlar la formal. Garantiza la cohesión y liderazgo efectivo en el trabajo en equipo Kets De Vries (1999).

Si el proceso de formación de una cultura es parte del proceso de desarrollo de un grupo; y ambos procesos están influidos por el liderazgo; además no es concebible una cultura sin un grupo, y éste sin una cultura; todos estos procesos se deben desarrollar en entornos impredecibles e incognoscibles. Luego, la *adaptabilidad organizacional* que se requiere para enfrentar una sucesión incesante de desafíos supera la experticia de cualquiera. Las implicaciones sociológicas de la teoría *cuántica* y del *caos*, ambas, sugieren que el *mundo* no es una máquina, sino, un conjunto de: *relaciones cambiantes*. Estas, son *incognoscibles* porque todo intento de medirlas las altera; *Impredecibles* porque unas diferencias pequeñas en las condiciones iniciales pueden producir rápidamente diferencias muy grandes en el estado futuro del sistema Mc Daniel (1997).

Lo único que nos queda en un mundo incognoscible e impredecible es: *coherencia*, es como navegar con brújula en lugar de utilizar un mapa. “*Los mapas, por definición, solo son útiles en mundos conocidos, explorados y cartografiados. Las brújulas, en cambio, son útiles cuando uno no sabe dónde está y solo necesita un sentido general de orientación*” Hurst (1985). Los mapas pueden ser el soporte del *rendimiento*, en tanto la brújula y su aguja, que operan como los “*valores humanos*”, *son el soporte del aprendizaje y la renovación, ósea: el cambio.* Cuando

aumenta su ritmo en los ambientes tecnológicos, económicos, políticos y socioculturales, las mismas fuerzas que fueron institucionalizadas pueden convertirse en un pasivo. Los líderes tienen que empezar a pensar ahora como *artífices del cambio*, porque el problema no consiste solamente en como adquirir nuevos conceptos y destrezas sino también en como *desaprender* las cosas que ya no son útiles para la organización. Los *líderes* soportan el *caos* y la falta de *estructura*, están dispuestos a posponer una conclusión con el fin de comprender en mayor profundidad los problemas; tienen mucho más en común con los artistas, los científicos y otros pensadores creativos Zaleznik (2004).

Las organizaciones son *sistemas sociales caóticos* que no pueden regularse mediante instrucciones ni objetivos rígidos. Su capacidad de *auto organización* deriva esencialmente de que sus componentes asuman libremente un conjunto de *valores* o principios de acción compartidos. El caos turbulento o de alta energía es algo distinto: su desorden contiene la semilla del orden. El estado de caos que se *auto organiza* gracias a la aparición de los denominados “*a tractores*” es el sustrato idóneo para la *creatividad* e *innovación* en las organizaciones. En este estado de caos auto organizado, las personas no están confinadas en roles estrechos, y desarrollan paulatinamente su capacidad de diferenciación y relación en continuo crecimiento hacia su máximo potencial de contribución para la eficiencia organizativa. Así, los *valores* actúan como organizadores o “*a tractores*” del desorden Fardella (2011, p. 311). “*A menos que los valores y creencias cambien, los nuevos procesos, por bien diseñados que estén, nunca funcionarán. Cambiar los valores es una parte tan importante de la reingeniería como cambiar los procesos*” señalaban por el año 1994 Hamer y Champy Fardella (2011, p. 312). Dada la relevancia de adaptación al entorno de todo tipo de organización y su apertura de integración interna; nos conlleva a estudiar e investigar si existe relación entre el proceso del cambio y los valores del líder.

Hipótesis: El potencial estratégico y operativo de los valores del líder Fardella (2011), son las raíces de la teoría del cambio planificado formulada por Lewin (1947), sin estos valores escritos en el corazón de todos los integrantes de una organización: *no existe el cambio*.

LEWIN Y FARDELLA.-

El *cambio planificado* comprende tres fases, que Lewin (1947) denomina:

- ✓ *Fase primera: Descongelación.* Su propósito es despertar la *motivación* para el cambio.
- ✓ *Fase segunda: Cambio.* Despertada la motivación, ahora se trata de desarrollar *hábitos y/o actitudes y/o valores* nuevos.
- ✓ *Fase tercera: Re congelación. Estabilización del cambio.* Es muy frecuente que una persona aprenda cosas en un programa de formación o que descubra en una lectura y que luego no incorpore establemente, ya sea porque no: encaja en *su personalidad*, o no está en línea con lo que es aceptable en su *marco de relaciones sociales*. Esto explica la importancia de esta tercera fase.

Lo expuesto se ha utilizado para comprender una amplia variedad de fenómenos, desde la persuasión coercitiva ejercida sobre los prisioneros de guerra hasta el proceso de aprendizaje que tiene lugar en un programa de desarrollo de directivos Schein (1961).

Lo anterior conlleva a considerar ciertas características del artífice del cambio: *el líder*, las que van más allá de tener ideas innovadoras; debe saber desafiar lo establecido (valentía), persistiendo frente a un medio adverso con la originalidad de sus ideas (honestidad); debe perseverar ante el fracaso (responsabilidad) y ser un buen comunicador (comportamiento asertivo) para lograr vencer la resistencia al cambio (de hábitos). Lo logra con *productividad* (relación activa y creadora para: si mismo, su prójimo y la naturaleza), ésta, alude a tres dimensiones y valores que se relacionan entre sí, en la esfera **Fardella (2013b; 2011, pp. 349-350):**

- ✓ ...del **pensamiento** la manifiesta en la comprensión del mundo a través de la *razón* y la *verdad*. Con sus valores personales instrumentales *intrapersonales* (*faros de luz de su conciencia*): Respeto, Responsabilidad y Honestidad, lo conlleva a la Capacidad de Perdonar e irradiar Alegría.
- ✓ ...del **sentimiento**, la expresa a través del **amor**, del sentimiento de **unión** con: los *hombres, trabajo y naturaleza*. Con sus valores personales terminales *intrapersonales* (*raíces de su corazón*): Armonía Interior, Libertad y Sabiduría, que lo conlleva a la Realización Personal y Felicidad.
- ✓ ...de la **acción** la manifiesta en el *trabajo productivo*, la labor realizada para: su propio bienestar, su prójimo y la naturaleza. Con sus valores personales instrumentales *interpersonales*: Respeto (prudencia), Responsabilidad (autonomía-autodominio) y Honestidad (verdad), lo conlleva a: la Capacidad de Perdonar e irradiar Alegría en sus actitudes y comportamientos.

Estos *tres sistemas caóticos*, se auto organizan a sus a tractores los valores personales instrumentales y terminales. Ellos conforman un sistema caótico integral total: *el líder*.

ANALISIS.-

Los *hábitos* son curiosos, nos empeñamos en tenerlos porque permiten dejar que nuestra mente funcione en piloto automático y relajarnos en la comodidad de la: *rutina*; ésta, no tiene una connotación positiva, la masa se deja llevar por los hábitos, no por su propia elección. Parece ser contrario a la creatividad e innovación, sin embargo los investigadores en neurociencia han descubierto que mientras desarrollamos nuevos hábitos conscientemente, creamos caminos sinápticos paralelos, incluyendo células cerebrales completamente nuevas que pueden dar saltos desde vías habituales de pensamiento hacia otras desconocidas. Debe dirigir su propio cambio desarrollando y experimentando nuevos hábitos en forma *consciente*. Mientras más cosas nuevas ensayamos y más nos salimos de nuestra área de *comodidad*, más probabilidad de cambios de hábitos podría lograr, en el trabajo como en nuestras vidas personales. No se trata de eliminar hábitos antiguos (requieren de un proceso), ya que los

nuevos hábitos que deliberadamente generamos crean caminos paralelos que pueden saltarse los caminos antiguos.

Alegría, serenidad y amor, amplían nuestra capacidad de pensamiento, de acción, de análisis holístico y de observar interrelaciones, en contraposición a las emociones negativas, que limitan nuestra inteligencia analítica y la posibilidad de *ver el todo*. Las tres, nos permiten estrechar nuestros vínculos interpersonales y nos ayudan a ser más creativos Fredrickson (2003). La risa y broma oportuna estimulan la *creatividad*, abren vías de comunicación y consolidan la sensación de conexión y confianza (*Sintonía*), luego convierten trabajo en algo más agradable Clouse y Spurgeon (1995). El estado de caos que se *auto organiza* gracias a la aparición de los denominados *a tractores* es el sustrato idóneo para la *creatividad e innovación* en las organizaciones. En este estado de caos, las personas no están confinadas en roles estrechos, y desarrollan paulatinamente su capacidad de diferenciación y relación en continuo crecimiento hacia su máximo potencial de contribución para la eficiencia organizativa. Así, los *valores* actúan como organizadores o *a tractores* del desorden Fardella (2011, p. 311).

El *acto de innovación* es a la vez cognitivo y emocional . Concebir una idea es un acto cognitivo, pero detectar su valor, nutrirla y llevarla a cabo requiere aptitudes emocionales tales como la confianza en uno mismo, iniciativa, tenacidad y capacidad de persuadir, relacionado con la inteligencia practica Sternberg (1985). *En el nuevo contexto organizacional, la creatividad e innovación se convierten en bases fundamentales del cambio y de la competitividad de ellas*. El continuo cambio y lo imprevisible del entorno de la organización hacen del *aprendizaje individual y organizacional* un factor clave de supervivencia; luego, conseguir que las personas hagan la *labor de adaptación* es el sello distintivo del lider Fardella (2011, p.152). El ambiente discontinuo e incognocible donde se desarrollan las personas y organizaciones require un cambio planificado que segun Lewin son de tres fases:

Primera fase: *Descongelamiento*, comprende tres subprocesos:

Desconfirmación. El individuo ha de darse cuenta de que una *conducta habitual* suya no da *resultados esperados* o que una determinada creencia no es válida. Cuando nuestra conducta

habitual es efectiva y las cosas marchan bien no hay motivo para cambiarla. Ha de producirse un cierto *fracaso*, lo cual genera *ansiedad*; así surge la *motivación* para el cambio. Pero, ésta *desconfirmación* requiere *honestidad* con sí mismo: autenticidad; luego con los demás; y expresar sus fracasos: comunicación interpersonal espontánea (coinciden la *experiencia*, la *conciencia* y la *comunicación*) Fardella (2016a). *Desaprender*, es un proceso totalmente distinto, que implica: “*Ansiedad*”, “*Actitudes defensivas*” y “*Resistencia al cambio*” Schein (2006, p.94). Requiere apertura y *confianza* (respeto, responsabilidad y honestidad) Fardella (2017a); ósea

confianza mutua con su líder, y todos los integrantes de la organización.

Ansiedad. La *desconfirmación* ha de despertar suficiente *ansiedad* para que surja la motivación para el cambio. Si el sujeto experimenta solo una cierta incomodidad puede eludir el cambio. Implica la *responsabilidad* (cuidado) de sus comportamientos en ciertas situaciones que requieren *prolijidad* y cambiar las formas de hacer las cosas, ya que las que tiene no dan resultados. Esta mayor o menor ansiedad, dependerá de la voz de su conciencia: *la moral* Fardella (2015a). Qué repercusiones tienen sus actitudes y comportamientos en las actividades que realiza, y éstas en toda la organización. A mayor autoridad mayor responsabilidad (intra e interpersonal). La *ansiedad* no solo erosiona las capacidades mentales, también reduce la empatía (sintonía) Fardella (2015b) y obstaculiza en consecuencia sus habilidades sociales Henriques y Davidson (1997). Además, si persiste pueden tener una repercusión física (accidente) o biológica (enfermedad) y también en su productividad.

Seguridad psicológica. No basta con que el sujeto experimente ansiedad, ésta puede paralizarlo. Hace falta que reciba la *seguridad* de que puede cambiar; ésta puede venir, o bien del nuevo cabeza de la organización o de un consultor externo. De hecho, en estas circunstancias, la función del líder es absorber la ansiedad generada por los procesos de cambio. Implica respeto (conocimiento) en el ser humano, lo cual requiere *sintonía de frecuencia vibratoria* con ese ser: “*conexión*”, para entenderlo, apoyarlo y ayudarlo en este proceso Fardella (2015b), a *desaprender* lo ya conocido y *aprender* lo que necesita. Con una

orientación de compromiso (apoyo mutuo) a: *aprenda a aprender* y cambiar. Esto, requiere del líder la competencia de *integridad personal* Fardella (2017a): *que implica* credibilidad y confianza; esta, va junta con la *capacidad de influir*: implica lograr el compromiso y persuasión Cortez (2003); con ello logra que el sujeto sienta seguridad en este proceso.

Los líderes que demuestran *empatía* y *adaptabilidad* a los estados de ánimo de los demás, afectan tanto su propia química cerebral como la de sus seguidores. Las mentes individuales, en cierto sentido, se fusionan en un solo sistema. Cuando detectamos en forma consciente o inconsciente emociones de otras personas mediante sus acciones, nuestras neuronas espejo reproducen esas emociones. Crean una sensación instantánea de experiencia compartida Goleman & Boyatzis (2008). *Sintonía* es fusionarse en una misma frecuencia de vibraciones con la naturaleza su raíz, y luego con los demás Fardella (2013b); es lo que se denomina: *fotones gemelos* un entrelazamiento cuántico, ósea, *vinculo límbico* Fardella (2015b). Sin *adaptabilidad* (respeto) y *conexion* (sintonía de frecuencia vibratoria); con un comportamiento de integridad del líder, difícilmente el sujeto sentirá seguridad de cambiar.

Aprendemos por varias razones, pero, sobre todo por que contribuyen a dar sentido a nuestra vida. Los directivos deben reconocer que el *aprendizaje* y desafíos *trascendentes motivan* más a las personas que el dinero o el temor. Las personas creativas se motivan desde *adentro* y responden mucho mejor a las recompensas intrínsecas que a las extrínsecas Sternberg (2007). En el arte y la ciencia, el innovador solo tiene que persuadir a una persona: a sí mismo (*Motivación Trascendente*). Somos muy conservadores y solo bajo presión de ciertas situaciones abandonamos viejas estructuras mentales (Hábitos). La “*forma*” de comunicar el cambio tiene un impacto sobre la *motivación* de las personas. Cuando el sujeto se mueve por *motivación extrínseca* está en cierto modo, dependiendo de la reacción del entorno: de lo que reciba a cambio; cuando se mueve por *motivación intrínseca* está respondiendo a su propia satisfacción personal, con independencia del entorno; cuando se mueve por *motivación trascendente* significa que se abre a las necesidades ajenas (con independencia de la

reacción del entorno y de su propia satisfacción personal), lo cual implica una mayor *libertad* y una mayor *calidad motivacional* Pérez López (1979).

Solo con ésta *motivación trascendente*, se refleja una predisposición a “*desaprender*”, que genera una alta intensidad de “*ansiedad*” para explorar y aprender (sin actitudes defensivas ni resistencia al cambio). Con el apoyo directo del líder, que *siente* el sujeto y le da esa “*seguridad psicológica*” que puede cambiar. La *función trascendente* de esta motivación, deriva de la unión de los contenidos *conscientes* e *inconscientes* del ser humano.

Segunda fase: *Cambio*. Esto puede tener lugar a través de dos vías o procesos complementarios:

Identificación con una persona que incorpore los hábitos y/o las actitudes y/o los valores nuevos; esta identificación es un potente mecanismo de aprendizaje porque constata que los nuevos hábitos, actitudes y/o valores: *funcionan*, es la fuerza del ejemplo. La persona que en la organización encarna un valor y un deber ser ideal, en principio constituye el prototipo ideal: *líder*. Es ante todo un ser, un modo de ser valioso; encarna de forma personal el deber ser que consideran implícitamente los miembros del grupo, por eso hace asequible al resto del grupo, del equipo o de la organización, la expresión del deber ser y del valor en que se funda, al verlo realizado en una persona. Y cuanto mayor es la influencia de la persona sobre los demás, su definición como líder es más clara (prototipo), y esta influencia sobre los otros no radica solo en sus actos, en su hacer y obrar, sino también en su puro valor posible en cuanto prototipo (líder). Y frente a esto que *encarna* los *valores* y deberes ideales, prototipo bueno (líder). Este, se basa siempre en la intuición o conocimiento axiológico de su bondad, solo ante ella surge el querer y seguimiento de la persona prototipo (líder).

El prototipo, es conforme a su contenido, una consistencia estructurada del valor en forma personal Scheler (1941). *El principal factor que hace a una persona ser líder son sus valores personales*. El prototipo valioso ideal que encarna los *valores* y deberes ideales. Se basa siempre en su intuición o conocimiento axiológico: gozo, paz, paciencia, benignidad, bondad, fe,

mansedumbre, templanza, contra tales cosas no hay ley. Para el *justo* no hay ley, él para sí es ley. El fruto de su *corazón* (espíritu): es amor Fardella (2012b; 2016). El seguimiento al prototipo (líder), más que un acto de obediencia, es: “una libre entrega al contenido prototipo del valor personal accesible a la intuición autónoma” Scheler (1941, pp. 398-399). Es decir, según explica Denise (1979, p. 122), una libre entrega al prototipo ideal (líder) visto en una persona. Ser éste prototipo ideal (líder), son sus valores personales: raíces de su corazón y faros de luz de su conciencia Fardella (2011, pp.343-350); con él se identifica.

El líder en su proceso de *evolución* hacia su integridad, inicialmente adquiere y pone en su mente: *esfera del pensamiento*, sus valores personales instrumentales intra e interpersonales de: respeto, responsabilidad y honestidad; que asimila, experimenta y vive en *actitudes y comportamientos* en todos los ámbitos de su vida. Con el tiempo, disciplina, concentración y paciencia se escriben en su corazón: *esfera del sentimiento*, se transforman en *principios* faros de luz de su *consciencia*. En ese momento, se inicia la formación de las *raíces de su corazón (inconsciente)*, de sus valores personales terminales intrapersonales: libertad, armonía interior y sabiduría; con ello nace y crece su: *integridad personal*, y con ello su influencia moral Fardella (2017a).

El líder asume el papel de tal si beneficia a la sociedad con sus acciones: *motivación trascendente*; que se refleja en su orientación productiva: la calidad de vida del ser humano Fardella (2018); que se cumple si él encarna los valores personales finales intrapersonales: de libertad, armonía interior y sabiduría, su potencial estratégico (esfera del sentimiento: contenido inconsciente). Lo conllevan a la realización personal y felicidad; y sus valores personales instrumentales inter e intrapersonales de: honestidad, respeto y responsabilidad, que son su potencial operativo (faros de luz de su consciencia), les permiten irradiar alegría y la capacidad de perdonar. Sin ellos: *no existe el líder* Fardella (2012a, p. 186), luego no existiría identificación, y con esto difícilmente se logra la experiencia y el aprendizaje.

Información sobre nuevos conceptos y/o técnicas a través de lecturas, programas de formación, etc.
La formación puede ser una eficaz herramienta de cambio cuando se da la motivación

necesaria. Los seres humanos nacemos con la habilidad para enfrentar desafíos usando básicamente cuatro capacidades: *analítica, procesal, relacional y creativa*. Durante la pubertad, sin embargo el cerebro suprime la mitad de estas, preservando solo aquellas formas de pensamiento (estructuras) que han sido más valiosas durante la primera década de vida. El énfasis en someterse a pruebas estandarizadas hace que se usen preferentemente las capacidades analíticas y procesales, en detrimento del uso de las capacidades de colaboración y creatividad. Generalmente trabajamos y actuamos de alguna forma de la que *no somos plenamente conscientes*, y es aquí donde entra la capacidad para desarrollar *nuevos hábitos*. Si Ud., es un pensador analítico o procesal, aprende de una forma diferente de alguien que es innovador. Es necesario reflexionar acerca de lo que ha servido en sus aprendizajes pasados y, de esta manera, sacar conclusiones para desarrollar nuevas habilidades y conductas en el futuro.

En el *proceso de aprendizaje* existen tres zonas Markova (1996): *comodidad, estiramiento y estrés*. La *comodidad* es el dominio del *hábito*; al contrario, el *estrés* ocurre cuando uno enfrenta un desafío que está muy lejos de la experiencia actual, lo cual abruma. Es en la zona del medio, *estiramiento*, área en la que las actividades se sienten extrañas y poco naturales, donde ocurre el *verdadero cambio*. Llegar a esta zona es algo positivo para la persona, ya que la lleva a mantener un cerebro saludable. Sucede que, a menos que continuemos aprendiendo nuevas cosas que desafíen nuestros cerebros a crear otras vías, literalmente se empezaran a atrofiar nuestras capacidades, hasta llegar (incluso) a la enfermedad. El estirar continuamente nuestras capacidades, forzándonos a salir de la rutina (comodidad), nos hace estar, en general mas alerta.

“*El cambio se da por incrementos pequeños, pero continuos*”, cuando se inicia se activa él: *temor*, Si éste, es lo suficientemente *intenso*, se produce el ataque o huida. A partir de ahí, dejamos de hacer cualquier intento por cambiar. El momento máspreciado es cuando se produce la confusión y se funde el hábito antiguo con el nuevo. Después de producirse la confusión, el cerebro empieza a organizar la *nueva información* y, finalmente, crea nuevas conexiones sinápticas, si es que el proceso se repite (practicar-experimentar) lo suficiente. Pero, si

durante la creación del nuevo hábito se produce *una interferencia* por *miedo* o la necesidad de tomar decisiones, lo que se logra simplemente es volver a lo antiguo. No se puede *innovar* si no se está dispuesto a transitar hacia lo desconocido, de la curiosidad al asombro, condición no apego: *libertad*, raíz de la responsabilidad.

Concluimos en esta fase, lo fundamental que es el *líder* (la identificación con *él*, por la irradiación de sus valores personales), y como *coach*. Generalmente es muy difícil un periodo de formación (de valores personales que son las raíces de: hábitos y actitudes), sin unas relaciones interpersonales: *face to face*, no se logrará. Pregúntese: ¿puedo formar a mi hijo lejos de él? El acompañamiento, comunicación cercana y frecuente con su gente, para facilitar, apoyar, orientar sus roles y tareas es fundamental House (1971); *identificación sin concesiones*, los líderes inspiradores expresan de modo apasionado y realista, su identificación con la gente Goffe y Jones (2001); sienten empatía, se interesan y se preocupan profundamente por su trabajo y como personas, saben lo que sienten Fardella (2014, p. 86), todo se construye en sintonía de frecuencia vibratoria con su prójimo Fardella (2015b). Además, el *aprendizaje* (cambio), no es posible sin *apertura* (honestidad), *adaptabilidad* (respeto) y *prolijidad* (responsabilidad), ésta última solo es factible practicarla y experimentarla con *paciencia*, *concentración* y *disciplina*; para que la nueva información (actitudes, hábitos y/o valores), se escriban en su corazón.

Tercera fase: *Re congelación*. La *estabilización* del aprendizaje se produce a través de dos vías o subprocesos:

Confirmación vía experiencia. El sujeto pone a prueba las cosas aprendidas y comprueba que son coherentes con su *personalidad*; ésta última, incluye las esferas del sentimiento, pensamiento y actitudes y comportamientos (acción). La mejor señal que existe es: *coherencia* entre lo aprendido y su personalidad, si es así experimenta un estado de *armonía interior* en estas tres esferas. Puntualmente en las actitudes y comportamientos que, una vez ejecutado (y experimentado); siente (en la esfera del sentimiento) que son coherentes (lo aprendido) con su personalidad total (no fragmentada); en ese

momento se escribe en su corazón: *aprende* (cambia).

Cuando se trata de los valores personales del líder, se requiere de un proceso: la *madurez de los valores*, consiste de tres niveles y estas etapas son secuenciales Kohlberg (1981):

El primer nivel: *pre convencional*, las personas actúan correctamente no por sus valores, sino por “*miedo a las consecuencias*”. Este nivel es básico, pero tiene un problema: si la persona se convence de inexistencia de control, podría dejar de actuar éticamente. El valor moral reside en los *factores externos* y en las *consecuencias*, no en las personas o las relaciones.

El segundo: *convencional*. En ocasiones la sociedad acepta como adecuado conductas inmorales, el hecho de que: *todos lo hacen*, reduce la intensidad moral con que percibimos la situación. El énfasis está en la conformidad con las leyes y normas. El valor moral reside en el deber, en mantener los contratos sociales y en cumplir con los compromisos. En tercer lugar está el nivel de *principios* el *pos convencional*, representa el nivel más maduro de razonamiento moral y el conjunto más maduro de valores instrumentales. Lo bueno y lo malo se juzga en base a los principios internos de la persona. Esto es, los juicios son hechos en base a un *núcleo* (conjunto de principios de valores centrales), los valores personales instrumentales intra e interpersonales de: respeto responsabilidad y honestidad, que han sido desarrollados a partir de la experiencia (y práctica) individual. En este nivel más alto de madurez, este conjunto de principios es incluyente (abarca todas las contingencias), consistente (nunca es violado) y universal (no cambia con la situación o circunstancia), en este nivel se *escriben en su corazón*, confirma que son verdaderos y funcionan Fardella (2016).

Estos *valores* están por encima de las creencias, *tienen un poder operativo y estratégico en las organizaciones* Fardella (2012b). Los valores personales del líder tienen características de las personas *autorrealizadas*, son los elementos básicos del *arte de amar*; conllevan a las condiciones para el *trabajo en equipo* y actúan como *a tractores* en las empresas y

organizaciones que tienen características de un sistema caótico Fardella (2011, pp.350-369). Sin ellos no existe el liderazgo transformacional Fardella (2013b). Son las bases para la gestión de conflictos Fardella (2015a), y son los cimientos de las habilidades estratégicas del líder Fardella (2013a). Además son un potencial en la comunicación interpersonal sin ellos no existe él: *dialogo* Fardella (2016a). En el proceso de práctica y experimentación de los valores intra e interpersonales instrumentales en todas las dimensiones de su vida: como persona, familia, trabajo y comunidad; van formándose con el tiempo las raíces de su corazón los valores terminales intrapersonales.

Aceptación social. Las personas con quienes se relaciona en la organización aceptan los nuevos hábitos, actitudes y/o valores aprendidos por el sujeto. El *marco social* en que nos desenvolvemos constituye un factor decisivo para nuestros aprendizajes. Los estudios sobre dinámica de grupos lo han demostrado empíricamente Cartwright (1980); por esta razón: *la formación en equipo es más efectiva que la formación individual.*

El punto de partida en el *proceso de formación de un grupo* está en las *actividades* que constituyen el contenido del *trabajo* de cada empleado Homans (1950). Cada *puesto de trabajo* exige que el ocupante realice ciertas *actividades*, en cuya ejecución ha de relacionarse (interacciones) con otros empleados. Las relaciones con otros empleados generan *sentimientos* que, a su vez, desencadenan actividades espontáneas (ayuda, conversaciones, cooperación, etc.) que alimentan los sentimientos ya existentes. De este modo, se pone en marcha una espiral en la que las interacciones entre los empleados se multiplican en función de los sentimientos crecientemente positivos que se desarrollan entre ellos y viceversa. El resultado final es que los protagonistas terminan compartiendo una serie de ideas y creencias sobre el trabajo en la organización. Así surge una pieza de la *cultura organizativa*; en ausencia de *influencias contrarias*. El *roce* une a las personas y estas terminan pensando de un modo parecido (*sistema externo*), constituido por las actividades, las interacciones y los sentimientos requeridos por la *organización*. Luego, desencadena el *sistema interno*: que está formado por

las actividades, las interacciones y los sentimientos que emergen espontáneamente entre los *miembros del grupo*. Homans contempla y estudia el grupo como producto de su entorno.

Un *grupo* se constituye en el grado que resuelve una serie de *problemas*, que definen la temática de varias *fases* que se repiten a lo largo de la historia de él. Estos problemas son la manifestación de tres “*necesidades sociales*” básicas Schutz (1958):

Todas las personas tienen, en un grado diferente la necesidad de entrar en contacto con los demás; ésta es la *necesidad de inclusión*, tiene dos dimensiones: la *dimensión activa*, es la predisposición a “*entrar*” en contacto con los demás; la *dimensión pasiva*, consiste en la predisposición a “*responder positivamente*” al contacto de los demás. La necesidad de *inclusión* está estrechamente ligada a nuestra “*confianza*” (*respeto, responsabilidad y honestidad*) en los demás y a la necesidad de *conservar nuestra identidad (individualidad)* en la esfera social (somos únicos e irrepetibles, con nuestros defectos y virtudes).

La *defensa* de nuestra *individualidad* exige de nosotros un cierto *control* (entiéndase poder o influencia) sobre las personas que nos rodean. Este es el ámbito de *control de nuestra individualidad*, tiene dos dimensiones: la *dimensión activa*, es la predisposición a controlar a los demás; aquí se dan notables diferencias individuales. Existen personas que necesitan, casi compulsivamente, controlar la conducta de quienes las rodean y otras en las que esta predisposición se da en un grado mínimo; la *dimensión pasiva* se refiere a nuestra predisposición a recibir influencia de los demás; dos extremos de esta dimensión son la tendencia a la *sumisión* y a la *rebeldía*. Tanto la predisposición a *controlar* y o a recibir influencia de los demás, está implícita la *responsabilidad* de cada persona; si tiene o no las competencias y habilidades necesarias según la actividad o situación planteada o que surge en un momento determinado; y la autenticidad (honestidad) en actitudes y comportamientos en la esfera de la acción, para expresarlas o hacerlas.

Todos necesitamos ser queridos, es la esfera de la *necesidad de afecto*. Ésta, se refiere a nuestra predisposición a *intimar* con los demás, a estar más o menos cerca de ellos. La *dimensión activa* define la tendencia a *expresar afecto* hacia los demás; aquí nos movemos

en un amplio espectro que abarca desde las personas extremadamente cordiales hasta las extremadamente frías. La *dimensión pasiva*, es la predisposición a *recibir afecto* de los demás; aquí nos movemos entre quienes rechazan toda expresión de afecto y quienes parecen estar esperándolo todo el tiempo. Tanto expresar o recibir afecto, nace de la *esfera del sentimiento*. Aquí están, *el respeto por ese ser humano, la honestidad y responsabilidad*, primero con sí mismo (porque Ud., también es un ser humano) y luego con los demás. No puede dar a otro ser de lo más precioso que tiene, si primero no lo tiene Ud.

Estas tres necesidades configuran el *proceso de formación de un grupo* y, en general, de una relación personal. Un grupo se constituye en el grado en que quienes interaccionan encuentran una respuesta satisfactoria a estas tres necesidades, cada una de las cuales representa un problema distinto y plantea un interrogante diferente, estos son:

1. *¿Puedo confiar en ellos?, ¿conservaré mi identidad con ellos?, ¿podré ser tal como soy?;*

2. *¿Cuánta influencia podre ejercer?, ¿Cuánta influencia he de soportar?;*

3. *¿Me querrán?, ¿intimaremos?, ¿nos acercaremos?*

Cada una de ellas representa una fase en el problema de formación del grupo.; este ha de resolver, en primer lugar, el problema de la inclusión, segundo, el problema del control y, en tercer lugar, el problema del afecto. Sin embargo, estas tres fases no deben entenderse en el sentido de que una vez resuelta cada una de ellas no vuelvan a presentarse, sino, como sucesivas aproximaciones a la resolución de los interrogantes que representan. Son *ciclos* que se repiten, una y otra vez, en un sentido ascendente, a medida que crece la unidad del grupo; todo este proceso requiere respeto, responsabilidad y honestidad como núcleo central en todas sus relaciones personales.

También, determinados acontecimientos como, por ejemplo, la desaparición del líder, pueden replantear problemas ya resueltos, pero que la nueva situación obliga a abordar de nuevo para reconstruir la unidad del grupo. Este proceso es difícil y penoso, está lleno de avances y de retrocesos, funciona por prueba y error. Estamos continuamente evaluando hasta qué

punto la conducta de los demás satisface nuestras necesidades (apertura: honestidad) y en qué grado podemos hacer concesiones y renunciaciones personales (adaptabilidad) que *respeten* nuestra personalidad. Esto es la *vida social*, dentro y fuera de la organización. Todo esto que podemos observar en el grupo pequeño se produce también en el nivel de organización, sea cual fuere el tamaño de ésta. Sin embargo, de este proceso solo tenemos atisbos sobre momentos claves de la vida de la organización; por ejemplo, lo que sucede cuando la cabeza de la misma cesa en sus funciones, o cuando se incorpora un nuevo miembro, tanto este, como quienes lo rodean, han de contestarse las tres interrogantes claves que hemos señalado. Esta incorporación no está exenta de dificultades, que son más o menos mayores según el nivel en el que se incorpora.

Concluimos que: la clave en la *formación de un grupo* es, cuando cada uno se siente que es parte de él (inclusión); se *respete* su individualidad (auto control), ésta, tiene relación directa con el valor de *libertad*; y siente el cariño de todos ellos un ambiente de ternura: afecto, de paz y alegría (armonía interior). Estas tres fases constituyen el: *sentido de pertenencia*, cuando esto ocurre se *forma un grupo humano*, el proceso de formación de una cultura forma parte de éste proceso.

No es concebible, una cultura sin un grupo, ni un grupo sin una cultura, y ambos procesos están fuertemente influidos por el *liderazgo*. Los grupos altamente *cohesionados* son *mas productivos*, se explica porque el *supervisor* capaz de generar esta lealtad entre sus componentes tiende a tener también habilidad de motivarlos para que se esfuercen en lograr los objetivos de la organización; la *conducta* de éste, inmediato es *decisiva* para la *formación del grupo* y, para su rendimiento: “*la dirección utilizará plenamente los recursos humanos de que dispone cuando cada persona de la organización sea miembro de uno o mas grupos, con un alto grado de lealtad de grupo, con habilidades de interacción y con objetivos de rendimiento altos*” Likert (1961, p.104). Ligandolos entre sí por medio de sus *cabezas*, que a su vez forma parte como subordinado, del grupo jerárquicamente superior y así sucesivamente. Luego: *el líder de cada grupo es clave en el cambio organizacional*.

Podemos determinar que las tres fases: *descongelamiento, cambio y recongelacion* de la teoría del cambio planificado propuestas por Lewin, son efectivas en el cambio personal y organizacional. El cual no se lograría sin la dirección (face to face) del líder, cuyo prototipo es conforme a su contenido, una consistencia estructurada del valor en forma personal, del respeto, responsabilidad y honestidad. La *adaptabilidad organizacional* que requiere una empresa (o institución), para enfrentar una sucesión incesante de desafíos en: entornos turbulentos; es imprescindible que el *núcleo de la cultura* organizacional este constituido por los valores del líder; siendo su único fin: *aprender a aprender* Fardella (2015, p.23). Sin éstos valores puestos primeramente en la esferas del pensamiento y luego escritos en las esferas del sentimiento de todos sus integrantes, cuyo proceso total es función única y esencial del líder no ocurriría: *el cambio*.

RESULTADOS.-

Mientras más *apertura* (honesto), *adaptabilidad* (respeto) y *prolijidad* (responsabilidad) sea el líder, primero con sí mismo, luego con los demás, más rápidamente producirá el contagio e irradiación del: **aprendizaje**. Innovación para Peter Drucker, no es única ni principalmente una actividad empresarial, sino, una *actitud social*:”Sin embargo, la innovación es más que un nuevo método. Es una nueva perspectiva del universo, del riesgo antes que de la causalidad o de la certeza. Es una nueva comprensión del papel del hombre en el universo. Y esto significa que la innovación, más que ser una afirmación del poder humano, es la aceptación de la responsabilidad humana” Fardella (2013a). Lo señalado tiene relación directa con la *responsabilidad* del cambio, y la raíz de éste valor personal es la *libertad*, ósea debe tener autonomía y autodominio (no apego). Para realizarlo en bien del hombre y la naturaleza, guiado por su conciencia en un estado de paz: *armonía interior*, solo con un fin trascendente.

El *comportamiento asertivo del líder*: contempla la descripción de sentimientos, pensamientos, opiniones y preferencias directamente a la otra persona, en forma *honesto*, adecuada y responsablemente, mostrando *respeto* tanto por el otro como por uno mismo. Consiste en aprender a respetarse y ser honestos a sí mismo a la vez que se respeta y se es honesto con los

demás, haciéndose responsable de sus actitudes y comportamientos en todos los ámbitos de su vida.

La *confianza mutua* Fardella (2017a), que da origen a la *comunicación espontánea* Fardella (2016a) y éstas dos a su vez son los cimientos del *apoyo mutuo* Fardella (2017), son necesarios para producir el sentido de pertenencia al grupo y la colaboración, para que se produzca el cambio. Además el líder debe crear un clima de libertad y armonía interior en toda la organización, estos son sus valores personales terminales intrapersonales las bases de la: *estimulación Intelectual* de Bass Fardella (2013b); y luego llevarlo a la acción (actitudes y comportamientos) de toda su gente con prudencia: *sabiduría práctica*.

Los *equipos* son más creativos y productivos cuando pueden lograr altos niveles de participación, cooperación y colaboración entre sus miembros. Druskat y Wolff (2001) demuestran que son necesarias tres condiciones básicas: confianza, identidad (*sentido de pertenencia*) y eficacia de grupo (*productividad, sabiduría práctica grupal*); éstos se desempeñan mejor cuando fomentan un estado de *armonía interior*. El caos que se auto organiza gracias a la aparición de los denominados “a tractores” es el sustrato idóneo para la creatividad e innovación: *cambio*, en la empresa. *Un a tractor extraño, cuando existe, es verdaderamente el corazón de un sistema caótico. Si un sistema concreto lleva existiendo un tiempo, los estados que no sean extremadamente próximos al a tractor bien podrían no existir; no se darán nunca Edward Lorenz*. Fardella (2011, p. 150). Una *cultura organizacional* que genere adhesión, compromiso y entusiasmo, es desde la conexión emocional a través de valores, como la *confianza* (responsabilidad, respeto y honestidad) o la *creatividad* (libertad, armonía interior y sabiduría), donde el rendimiento profesional alcanza su máxima calidad Bolívar y Sánchez (2002).

Las organizaciones deben ser consideradas como sistemas vivos, esencialmente como organismos biológicos, en continuo crecimiento y evolución en torno a un núcleo (valores)

relativamente estable, pero con muchos cambios a su alrededor. Existe abundante evidencia empírica, la cual afirma que detrás del éxito de las empresas se encuentra una *cultura* empresarial sustentada sobre unos valores éticos fuertemente enraizados en toda la organización García del Junco y García Pérez (1994). Nos movemos aceleradamente hacia una cultura global democrática y concertada, que no rechaza procesos espontáneos y acepta mejor de lo que parece el caos una cultura en la que el control no es impuesto, sino que surge: *coherencia autogenerada*. Los valores son el núcleo de *libertad* humana, ya que constituyen elecciones deliberadas diarias o preferencias estratégicas, a mediano y largo plazo, por unos modos de actuación frente a otros, de cara a la supervivencia o vida nueva de un sistema Garzón y Garcés (1989). *Los valores forman parte del poder del conocimiento en cuanto: orientan conductas cotidianas, cohesionan y dan sentido a voluntades colectivas, sirven para resolver conflictos y tomar decisiones de cambio Milton Rockeach Fardella (2006; 2012a, p.212).*

Los valores personales del líder son: un potencial *operativo y estratégico* en las organizaciones y en sus equipos de trabajo. Causan efectos en la estrategia, estructura, sistemas, procesos, políticas de personal y productividad de la organización Fardella (2012b), son los *a tractores* de la *cultura organizacional: su núcleo*. La formación de la cultura, requiere el *aprendizaje colectivo* y de reiteradas experiencias de éxito o fracaso; este punto de la historia de ella es un momento en que empieza de nuevo el ciclo de creación de la organización: *reinvención*. Las que han sobrevivido y realizado importantes transiciones durante muchos decenios, parecen haber tenido siempre un *núcleo cultural* que era fundamental: *el compromiso de aprender y cambiar*, con las personas y con todos que tenían interés en la organización, incluidos los: clientes, empleados, proveedores y accionistas. Empezando por el compromiso de construir una organización saludable y flexible. Si no existe dicho *núcleo cultural* desde el principio, la organización quizá no sobreviva a la larga, de manera especial cuando aumente la turbulencia ambiental Schein (2006, p.97). Éste *núcleo*, debe estar constituido, según lo explorado e investigado en el presente estudio por dos sistemas de valores: los *valores personales instrumentales* del: respeto, responsabilidad y honestidad; y por los *valores personales terminales* de: libertad, armonía interior y sabiduría; sus atractores.

CONCLUSION.-

La Hipótesis es congruente con lo investigado. Los *pensamientos* están guiados e inundados por las: “*esferas del sentimiento*”, sus valores personales terminales intrapersonales de: libertad y armonía interior, raíces de la *creatividad*; de estos valores brotan los faros de luz de su *consciencia* (sus valores personales instrumentales intrapersonales) que guían la “*esfera del pensamiento*”, ésta con la razón y verdad: sabiduría, dan forma al aprendizaje: *innovación*. Que posteriormente en: la “*esfera de la acción*”, realiza con *prudencia*. Una vez practicado y experimentado; vuelve a retroalimentarse a la esfera del sentimiento (*inconsciente*) y pensamiento (*consciente*) si es coherente: lo *aprendido* con su *personalidad total* y *marco social* se ha estabilizado el *cambio*, de lo contrario no ocurrirá; es un circuito dinámico cerrado ya que el aprendizaje es permanente: *un mejoramiento continuo*. Este proceso intra e interpersonal del *cambio*, se esquematiza en la figura siguiente:



La *Creatividad* es un proceso que nace de la *Esfera del Sentimiento*, esa quietud insoslayable: *Armonía Interior*, del reposo y el silencio del escucharse a sí mismo: *voz de la consciencia*; precede a la *Innovación* y negativamente condicionado por el exceso de estabilidad y orden:

hábitos. A veces un momento de presentimiento claro nos hace exclamar: "*¡Ya lo tengo!*". Puede ser un momento en que vemos algo que puede ser trivial para cualquier otro, pero en nosotros ha originado un punto de bifurcación en el sistema caótico que forma nuestra "*mente*": pensamientos, y "*no mente*": consciencia sin pensamiento, que cambia nuestras perspectivas para apoderarnos de la autenticidad de nuestra experiencia de la vida. Una vez alcanzado dicho punto, se abre el flujo a la creatividad en el cual la autoconciencia desaparece, el tiempo se desvanece o se llena por completo, la actividad nos absorbe completamente. Se es perfectamente *consciente* del momento y de lo que ocurre y no existe en la mente ni la menor preocupación por la posibilidad de equivocarse. Se ha llegado a un punto de auto organización del caos. Estos momentos de creatividad nuestro "yo" ya no es el que nos ha creado la sociedad, ese yo cargado de categorías, nombres, máscaras, experiencias, sino que es un yo caótico, que también es el no yo, porque está conectado con el mundo. De hecho los trastornos mentales no son una realidad caótica, como parece, sino todo lo contrario: son un yo rígido y cerrado al mundo Fardella (2011, p. 366). *El pensamiento solo, cuando no está conectado con la consciencia, se vuelve estéril rápidamente, insensato, destructivo.*

La *mente* no es creativa, todos los artistas verdaderos, lo sepan o no, crean desde un lugar de no mente, de quietud interior. La mente en la "*esfera del pensamiento*" da forma a la visión o impulso *creativo* que nace de la "*esfera del sentimiento*". Con la razón y la verdad, sirven para dar forma y estructura a la *innovación*; y finalmente con la "*esfera de la acción*" produce: el *cambio*. Los grandes científicos han dicho que sus grandes logros creativos llegaron en un momento de quietud mental. Este sorprendente resultado es de una encuesta nacional entre los matemáticos más eminentes de Norteamérica, incluido Einstein, para conocer sus métodos de trabajo, fue que "*el pensamiento juega solo un papel subordinado en la breve y decisiva fase del acto creativo en sí mismo*" Koestler (1989). De esta forma se relacionan los tres sistemas caóticos que conforman el sistema caótico integral total: *el líder*. "*La Creatividad nace de los valores personales terminales intrapersonales de Libertad y Armonía interior, sus raíces; en este estado da vida a la Innovación, cambio con Sabiduría*"

BIBLIOGRAFÍA

Bolivar, C. y Sanchez, E. (2002): “Dirección por valores: caso práctico”. *Harvard Deusto Business Review* N° 109 Julio- Agosto.

Cartwright, D. (1980): “Achieving change in people: some applications of group dynamics”, en Leavitt, Harold, J.; Pondy, Louis, R.; Boje, David, M., *Readings in Managerial Psychology*, 3ª edición, Chicago, University of Chicago Press, pp. 184-189.

Cortes, J. (2003): “Factores de Liderazgo y Competitividad Empresarial”, *Management en Liderazgo*. (10). Jun. Santiago. Chile.

Clouse, R., y Spurgeon, K. (1995): “Corporate Analysis of Humor”. *Psychology: A Journal of Human Behavior*. 32: 1-24.

De Geus, A. (1988): “Planning as Learning”. *Harvard Business Review*. Marzo-Abril.

De Geus A. (2002): “Entrevista con el Líder del Pensamiento”. *Harvard Deusto Business Review*. (106) Enero-Febrero.

Druskat, V.U., Wolf, S.B. (2001): “Building the emotional intelligence of groups”. *Harvard Business Review*, 79 (3), 81-90.

Fardella, J. (2006): “Las raíces del liderazgo”. *Revista Trabajos Escuela. de Ingeniería. Comercial, 2004-2005*, N°5, pp. 67-75. U. Católica del Norte Coquimbo-Chile ISSN 0717-7127; Cuaderno de Difusión N°26. (2007). Academia de Guerra del Ejército. Santiago- Chile ISSN 0718-3771; Gestipolis.com (VI- 2005).

Fardella, J. (2011): *Enfoque Antropológico: Los Valores Personales del Líder*. Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla. España.

Fardella, J. (2012a): *Raíces y Faros de luz del Líder*, Editorial Académica Española. Alemania.

Fardella, J. (2012b): “Raíces y Faros de Luz del Líder”. *Mundo Coaching Magazine.com* (Julio 11). *Gestipolis.com* (Julio 10) Newsletter # 274. *Management Journal.net* (Noviembre 29).

Fardella, J. (2013a): “Habilidades Estratégicas: del Líder”. *Revista Cubana de Enfermería*; 29 (3): 233-243, ISSN 0864-0319; *Revista Ruta*; 15 (2): 20-35. Universidad de la Serena. Facultad de Ciencias Sociales y Económicas ISSN 0717-1048; VII Convención Científica Internacional de la U. de Matanzas 2015. ISBN N° 978-959-16-2442-0 Cuba ; *Gestipolis.com* (12-XI-2013),

Newsletter #304 (19-XI-2013); Mundo Coaching Magazine.com (12-XI-2013). Cap. I. Enfoque Antropológico: del Líder, pp. 7-42. Editorial Académica Española. Alemania.

Fardella, J. (2013b): “Valores del Líder y Liderazgo Transformacional”. *Revista Leadership* N°30 Edit. Cladea, pp. 34-35. (X-2012); [Mundocoaching magazine.com](http://Mundocoachingmagazine.com) (2012, Septiembre 3); Gestiopolis.com (2012, Septiembre 5). Newsletter #278 (2012, Septiembre 11); Management Journal.net (2013, Marzo 5); VI Convención Científica Internacional de la Univ. de Matanza 2013. ISBN: 978-959-16-2100-9 Cuba; Congreso Internacional de Estrategias Empresariales 2013 Costa Rica ISBN N° 978-9977-66-256-5.

Fardella, J. (2014): *Dirigir es: Ciencia y Arte*, Editorial Académica Española. Alemania.

Fardella, J. (2015): *Enfoque antropológico del líder*, Editorial Académica Española, Alemania.

Fardella, J. (2015a): “Valores del Líder para la Gestión de Conflictos” Gestiopolis.com (2015, Enero 26); Gestión del Conflicto y Valores del Líder Mundo Coaching Magazine.com (2015, Enero 23); Cap. IV. Enfoque antropológico del líder. Editorial Académica Española. Alemania, pp. 87-104; VII Convención Científica Internacional de la U. de Matanzas ISBN N° 978-959-16-2442-0 Cuba (8-IV-2015).

Fardella, J. (2015b): “Sintonía: del Líder”. Mundo Coaching Magazine.com (2015, Junio 15); Cap. V. *Enfoque Antropológico del Líder*. pp. 105-118; “Sintonía del líder y su relación con el cerebro humano” Gestiopolis.com (2015, Junio 17).

Fardella, J. (2016): “Carisma del Líder: irradia amor”, Gestiopolis.com (18-I-2016); Mundo Coaching Magazine.com (27-I-2016); Cap. III. Enfoque antropológico del líder, pp. 67-86. Editorial Académica Española. Alemania.

Fardella, J. (2016a): “Valores del líder y la Comunicación interpersonal”. XI Congreso Internacional de Gestión, Calidad y Competitividad Empresarial. Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores y la Univ. Michoacana, Morelia, México (13-14-X-2016). *La Empresa como Estrategia para el desarrollo*. ISBN: 978-607-9096-24-3; pp. 726-749. Cap. 2 Desarrollo Empresarial; Mundo Coaching Magazine. Com (2016, Noviembre 22); Gestiopolis.com (2016, Noviembre 9).

Fardella, J. (2017): “La Dirección: función trascendente”. XII Congreso Internacional de Gestión, Calidad, Derecho y Competitividad Empresarial. *Estrategias de Innovación para el desarrollo Empresarial*. ISBN: 978-607-9096-25-0; pp. 235-255. Cap. 1. Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores y la Universidad de Michoacán, Morelia, México (12 y 13-X);

www.gestiopolis.com/la-direccion-funcion-trascendente/ (Noviembre 14);
www.mundocoachingmagazine.com/la-direccion-funcion-trascendente/ (Diciembre 1).

Fardella, J. (2017a):“Integridad Personal del Líder: fluye de sus raíces”. www.gestiopolis.com (2017, Julio1); www.mundocoachingmagazine.com (2017, Junio 29); XI Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad RIICO-6606 (9-10-XI). *El valor del conocimiento y Efectos en la Competitividad*, ISBN: 978-607-96203-0-6, pp. 1609-1624. Universidad de Guadalajara. México: “¿Cómo Optimizar la Integridad de los Líderes?: Una Visión desde la Uagro para el 2027”

Fardella, J. (2018): “Orientación Productiva del Líder: la Calidad de Vida” I. Workshop Internacional de Asociación Iberoamericana de Economía Administración y Marketing ASIBEAM. Bolivia (31-I) Univ. Privada Boliviana Cochabamba; 2do. Seminario Internacional. Centro de Estudios APEC-ININEE (Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales). Univ. Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México (1-VI).

Fredrickson, B. (2003): “The Value of Positive Emotions”. *American Scientist*. 91 (4): 330.

Garzón, A. y Garcés, J. (1989): “Hacia una conceptualización del Valor”. En: Tratado de Psicología General. Creencias, actitudes y valores. Rodríguez, S. y Seoane, J., Edit. Madrid, Alambra Universidad.

García del Junco, J. y García Pérez, M. (1994): “La ética en la toma de decisiones de la alta dirección”, *Revista Alta Dirección*, N° 175, Mayo-Junio, pp.152-169.

Goffee, R y Jones. (2001): ¿Porque querrían seguirlo? *Trend Management*. 3 (3): 62-70.

Goleman, D. y Boyatzis, R. (2008): “La inteligencia social y la biología del liderazgo”. *Harvard Business Review*, 86 (9): 86-95.

Henriques, J:B: & Davidson, R. (1997):”Brain Electrical Asymmetries during Cognitive Task Performance in Depressed and No depressed Subjects”, *Biological Psychiatry*, 42; 1039-1050.

Homans, G.C. (1950): *The Human Group*, Harcourt, Brace and Company, Nueva York.

House, R.J. (1971): “A Path-Goal Theory of Leader Effectiveness”.*Administrative Science Quarterly* , pp. 321-328. Sep.

Hurst, D.K. (1985): “Some hows and what’s of management thinking: Implications for future army leaders”. En J.G. Hunt & J.D. Blair (eds.): *Leadership on the future battlefield*, pp. 168-181. Dulles, Va.: Pergamon- Brassey’s.

Kets de Vries M. (1999): "Lecciones de la selva". *Revista Trend Management*. 1 (5): 68-71. Julio-Agosto. Chile.

Koestler, A. (1989): *The Ghost in the Machine*. Londres: Arkana. p. 180.

Kohlberg, L. (1981): "Essays in moral development" V.1. Nueva York: Harper and Row, pp. 409-412.

Lewin, K. (1947): "Frontiers in group dynamics", *Human Relations*, 1; 5-41.

Likert, R. (1961): *New Patterns of Management*. Nueva York. McGraw-Hill

Markova, D. (1996): *The open mind*, York Beach: Red Wheel/ Weiser.

McDaniel, R.R.,jr.(1997): " Strategic leadership: A view from quantum and chaos theories". *Health Care Management Review*. 22(1); 21-37.

Pérez López, J. A. (1979):"Teoría de la organización-(B) Teoría de las motivaciones humanas".FHN-120 Nota técnica del IESE.

Roethlisberger, F. J. y Dickson, W.J. (1939): *Management and the Worker*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Schein E.H. (2006): "El liderazgo y la cultura organizacional", *El líder del futuro*. Edit. Deusto. Barcelona, pp. 89-99.

Schein, E. H. (1985): *Organizational culture and leadership*, San Francisco, Jossey-Bass.

Schein, E.H. (1983): "The role of the founder in creating organizational culture", en *Organizational Dynamics*, American management Association, Nueva York.

Schein, E.H. (1961): "Management development as a process of influence", *Sloan Management Review*, 2 (2).

Scheler, M. (1941): "Ética", *Revista de Occidente*, tomo II p. 391 en Denise 1979.

Schutz, W. C. (1958): *FIRO: A Three Dimensional Theory of Interpersonal Behavior*, Rinehart and Company, Nueva York.

Sternberg, R. (1985): "Implicit theories of intelligence". *Journal of Personality and Social Psychology*. 49 (3): 607-627.

Sternberg, R. (2007): "A systems model of leadership". *American Psychologist*. 62 (1): 34-42.

Zaleznik, A. (2004):"Directivos y líderes: ¿son diferentes?" *Business Review*, 126; Ediciones Deusto. España.

LA INTERNACIONALIZACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA MIPYMES MICHOACANAS

González Santoyo Federico, Silva Trigueros José Elías, Silva Trigueros A.

Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM)-UMSNH, Tecnológico

Nacional de México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

fegosa@inidem.edu.mx, fsantoyo@umich.mx, elias_25@hotmail.com,

alejandro_silva_t@hotmail.com

Resumen

Paunovic *et al.* (2010) argumentan que la economía internacional se encuentra actualmente expuesta a un poderoso proceso de globalización en donde las empresas que se rehúsen a internacionalizar sus operaciones no podrán ser partícipes, al menos en el largo plazo, en la economía moderna. Lo anterior debido a que ninguna de ellas puede mantener la creencia de que por estar centrada en un mercado local no se verá sometida a la competencia internacional. Dada la naturaleza de los mercados actuales, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) enfrentan cada vez más problemas internacionales similares a los que enfrentan las grandes empresas. Como consecuencia, a muchas firmas ya no les es posible actuar en el mercado sin tener en cuenta los riesgos y las oportunidades que representa la competencia extranjera y/o global (Ruzzier *et al.*, 2006). Debido a las presiones competitivas impuestas por los mercados globalizados, la internacionalización se presenta como uno de los principales retos para las organizaciones en la actualidad. El problema fundamental que debe ser resuelto por todas las firmas, especialmente por las MIPYMES, es la decisión de cuáles son los recursos humanos, financieros, tecnológicos y técnicos requeridos para implementar y desarrollar actividades que les permitan participar más activamente en el terreno internacional y, en consecuencia, que coadyuven a su supervivencia y a su crecimiento (Ahokangas, 1998).

Palabras clave: Internacionalización, Estrategia, Microempresa.

Abstract

Paunovic *et al.* (2010) argue that international economy is currently exposed to a powerful process of globalization in which companies that refuse to internationalize their operations will not be able to participate, at least in the long run, in the modern economy. This is so because none of them can maintain the belief that being centered in a local market will not be subject to international competition. Given the nature of current markets, micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) are increasingly facing international problems similar to those faced by large firms. As a consequence, many firms are no longer able to act on the market without taking into account the risks and opportunities represented by foreign and/or global competition (Ruzzier *et al.*, 2006). Due to the competitive pressures imposed by globalized markets, internationalization presents itself as one of the main challenges for organizations today. The fundamental problem that must be solved by all firms, and especially MSMEs, is the decision of what human, financial, technological and technical resources are required to implement and develop activities that allow them to participate more actively in the international arena and, consequently, contribute to their survival and growth (Ahokangas, 1998).

Key Words: Internationalization, Strategy, Microenterprise.

Résumé

Paunovic *et al.* (2010) soutiennent que l'économie internationale est actuellement exposée à un processus important de mondialisation où les entreprises qui refusent d'internationaliser leurs activités ne seront pas en mesure d'être des participants, au moins à long terme dans l'économie moderne, car aucune d'entre elles ne peuvent plus concevoir que, en se centrant sur un marché local elles ne seront pas touchées par la concurrence internationale. Compte tenu de la nature des marchés d'aujourd'hui, les

micro, petites et moyennes entreprises (MPME) font face à des problèmes internationaux de plus en plus similaires rencontrés par les grandes entreprises. Par conséquent, de nombreuses entreprises trouvent qu'il n'est plus possible d'agir sur le marché sans tenir compte des risques et des opportunités de la concurrence étrangère et/ou mondial (Ruzzier *et al.*, 2006). En raison des pressions concurrentielles imposées par les marchés internationaux, l'internationalisation est présentée comme l'un des principaux défis pour les organisations aujourd'hui. Le problème fondamental qui doit être résolu par toutes les entreprises, et en particulier pour les MPME est la décision qui concerne les ressources humaines, financières, technologiques et techniques, nécessaires pour mettre en œuvre et développer des activités qui leur permettent de participer plus activement sur la scène internationale et par conséquent, qui contribuent à leur survie et à leur croissance (Ahokangas, 1998).

Mots-clés: Internationalisation, Stratégie, Microentreprise.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La internacionalización es un sinónimo de la expansión geográfica de las actividades económicas más allá de las fronteras nacionales de un país. El término comenzó a ser utilizado cuando el fenómeno gradualmente reemplazó al imperialismo como el principio de organización que enmarcó la interacción transfronteriza dominante entre las economías de mercado a partir de la década de 1920. El proceso de internacionalización de la economía se aceleró en la era posterior a la segunda guerra mundial y permaneció sin rival hasta la década de 1970, cuando un nuevo fenómeno, denominado globalización, comenzó a emerger (Gjellerup, 2000).

Madsen *et al.* (1997) señalan que el fenómeno denominado globalización, y sus problemas concomitantes, han sido recientemente introducidos en el desarrollo y la

investigación de la empresa. La globalización hace alusión al hecho de que las operaciones de una firma se gestionan a escala global, no solamente en unos pocos países seleccionados. Se caracteriza por la integración mundial de los mercados, cada vez más competitivos, y las empresas que, en consecuencia, encaran la competencia global. Las exportaciones tradicionales se efectúan bajo mayor presión mientras que las condiciones para la comercialización y producción cambian rápidamente. Como resultado las firmas, incluidas las MIPYMES (MSME's – *Micro, Small and Medium-sized Enterprises*), deben responder a los mercados a un ritmo cada vez más rápido y efectivo (Pleitner, 2002). Ruzzier *et al.* (2006) añaden que la globalización también incluye la integración funcional de las actividades económicas dispersas geográficamente. Significa algo más en términos de alcance, contenido e intensidad de las conexiones mutuas, el capital y el involucramiento de la gestión; y, por lo tanto, es una extensión cualitativa de la internacionalización.

La globalización de los negocios está siendo impulsada por tres fuerzas (Acs *et al.*, 2001; Gjellerup, 2000). La primera de ellas reside en el rápido crecimiento de la tecnología de bajo costo que ayuda a conectar a las personas y lugares lo que, en consecuencia, permite mayor velocidad de procesamiento de la información y la comunicación dando por resultado mayor conciencia de las oportunidades económicas internacionales. La segunda fuerza detrás de la globalización de los negocios es el desmantelamiento constante de las barreras al comercio y la desregulación financiera en donde los acuerdos de libre comercio han generado una mayor igualdad de condiciones para las empresas innovadoras. Por último, la tercera fuerza motivadora de la globalización de los negocios es la generalizada reestructuración económica y la liberalización generalizada que siguió a la caída del socialismo en Rusia y Europa Central/Oriental, así como la expansión geográfica de los mercados en Asia, particularmente China. Estas áreas, previamente cerradas, son ahora nuevos mercados, e imanes para la inversión, abriendo nuevas oportunidades para el crecimiento y la inversión.

A pesar de todas las fuerzas impulsoras del fenómeno de la globalización, la internacionalización no ha sido sustituida y muchas observaciones sobre la misma siguen siendo válidas hoy, sin embargo el impacto de la globalización en el sector de las MIPYMES es probablemente más profundo que en el sector de las grandes empresas ya altamente internacionalizado (Gjellerup, 2000).

Históricamente las grandes firmas, maduras y multinacionales, han jugado un papel dominante en el escenario internacional mientras que las MIPYMES, y especialmente los aspectos relacionados con su internacionalización, han atraído recientemente un interés más amplio (Miesenbock, 1988). La internacionalización de la firma es un fenómeno económico investigado intensamente en las últimas décadas, sin embargo el estudio de la internacionalización de las MIPYMES es más reciente (Ruzzier *et al.*, 2006).

Schweizer *et al.* (2010) sostienen que la mayoría de los estudios en negocios internacionales se han referido implícitamente al proceso de la internacionalización de la firma como el proceso de incrementar el involucramiento en los mercados internacionales. Welch *et al.* (1993) contemplan la internacionalización de la firma como el resultado de sus intenciones de expandirse internacionalmente y los consecuentes esfuerzos para conseguirlo. De acuerdo con Ruigrok (2000) el término internacionalización se utiliza para referirse a las MIPYMES con movimiento hacia el exterior de sus operaciones internacionales, mientras que la globalización se referirá a la conectividad internacional de los mercados y a la interdependencia de las economías nacionales que afectan fuertemente todas las actividades de las MIPYMES. En adición, el referido investigador propuso que el término global debe reservarse para aquellas empresas y fenómenos que realmente merecen esta etiqueta.

La internacionalización también significa un estado cambiante. El crecimiento de la firma ofrece un antecedente para la internacionalización y, hasta cierto punto, los conceptos de internacionalización y crecimiento se entrelazan (Buckley *et al.*, 1993). Sin

embargo, algunas características son únicas a la internacionalización o, al menos, hay grados significativos de diferencia entre el crecimiento en el plano doméstico y el crecimiento en el plano internacional (Ruzzier *et al.*, 2006).

En el cuadro 1 se presentan diversos autores, definiciones y enfoques de la internacionalización desde una perspectiva de los negocios internacionales.

Cuadro 1. Autores, definiciones y enfoques de la internacionalización

INTERNACIONALIZACION		
AUTOR(ES)	DEFINICION	ENFOQUE
Welch & Luostarinen (1993)	Es el movimiento hacia afuera de las operaciones internacionales de la firma	Proceso, Operaciones de la firma
Calof & Beamish (1995)	Es el proceso de incrementar el involucramiento en las operaciones internacionales	Proceso, Operaciones de la firma
Johanson & Mattson (1993)	Es el proceso de adaptar las operaciones de la firma (estrategia, estructura y recursos, entre otros) a los ambientes internacionales	Proceso, Operaciones de la firma
Johanson & Vahlne (1990)	Es el proceso acumulativo en donde las relaciones son continuamente establecidas, desarrolladas, mantenidas y disueltas con la finalidad de lograr los objetivos de la firma	Proceso, Relaciones
Lehtinen & Penttinen (1999)	Consiste en desarrollar redes de relaciones de negocios en otros países a través de la extensión, penetración e integración	Relaciones, Redes
Lehtinen & Penttinen (1999)	Se interesa por las relaciones entre la firma y su ambiente internacional, su origen deriva del desarrollo y el proceso de empleo de la disposición cognitiva y actitudinal del personal manifestada en el proceso de desarrollo y utilización de diferentes actividades organizacionales primeramente hacia el interior de la firma, hacia afuera y en las operaciones cooperativas	Relaciones, Operaciones de la firma, Procesos, Ambiente internacional
Ahokangas (1998)	Es el proceso de movilizar, acumular y desarrollar inventarios de recursos para las actividades internacionales	Recursos, Proceso
Villarreal (2005)	Estrategia corporativa de crecimiento por diversificación geográfica internacional, a través de un proceso evolutivo y dinámico de largo plazo que afecta gradualmente a las diferentes actividades de la cadena valor y a la estructura organizativa de la empresa, con un compromiso e implicación creciente de sus recursos y capacidades con el entorno internacional, y basado en un conocimiento aumentativo	Proceso, Operaciones de la firma, Recursos, Redes, Ambiente internacional

Fuente: Adaptado de Ruzzier et al., 2006.

En su definición Lehtinen *et al.* (1999) tratan de resumir las características fundamentales del proceso de internacionalización basándose en los resultados de la

investigación nórdica. Su definición también abarca dos conceptos, ocasionalmente empleados en el contexto de la internacionalización, denominados la orientación internacional y el compromiso internacional.

La orientación internacional se refiere a la actitud general de la firma hacia la internacionalización lo que representa una dimensión evaluativa. Reid (1981) lo definió como una medida de la diferencia percibida entre los mercados extranjeros y el mercado doméstico dada por las dimensiones económicas, culturales, políticas y estratégicas en el mercado. El compromiso internacional está básicamente relacionado con los requisitos de los modos de operación elegidos y el tamaño de los negocios internacionales. Este último busca posicionar a las empresas en algún lugar entre los extremos de la no participación (empresa nacional o doméstica) y el compromiso total (una firma con una inversión directa en el extranjero o internacional).

Tomando en consideración lo referido por Villarreal (2005) con respecto al posicionamiento del producto, cabe agregar que Czinkota *et al.* (2008) y Stanton *et al.* (2007) coinciden al establecer que el posicionamiento es el uso que hace una empresa de todos los elementos de que dispone para crear y mantener en la mente del mercado meta una imagen, percepción, actitud, emoción y sentimiento positivo en particular y en relación con los productos de la competencia. Un adecuado posicionamiento se verá reflejado en la cantidad de unidades comercializadas en los mercados extranjeros. Al posicionar un producto, una empresa desea comunicar el beneficio, o los beneficios, más deseados por el mercado meta. Posterior a la identificación de los segmentos potenciales y a la elección de uno o más como meta, el vendedor debe decidir qué posición le gustaría alcanzar. Para simplificar la toma de decisiones, los individuos formulan posiciones mentales para productos, marcas y organizaciones. Con frecuencia, estas posiciones se basan en un solo atributo o en una experiencia limitada porque los consumidores pocas veces están dispuestos a invertir mucho tiempo y esfuerzo en su decisión de compra. Como el posicionamiento de un producto es crucial para evaluarlo,

las organizaciones llevan a efecto grandes esfuerzos por influir en la formación de posiciones.

De acuerdo a Ahokangas (1998) una firma buscando la internacionalización puede ser vista como una entidad movilizandoo recursos únicos e interdependientes que permitan y contribuyan a las actividades de internacionalización de la empresa dentro de su contexto natural. Por tanto, esta definición implica que la internacionalización es el proceso de movilización, acumulación y desarrollo de las reservas de un inventario de recursos para las actividades internacionales, sin tomar en consideración las actividades internacionales actuales de la firma. El involucramiento de una empresa en los negocios internacionales podría surgir cuando ésta vende sus productos a los mercados extranjeros, adquiere bienes del exterior o comienza a colaborar en algún área con una empresa extranjera. Esto implica que las operaciones internacionales se pueden dividir en tres categorías: hacia adentro, hacia afuera y en operaciones cooperativas, lo que demuestra la naturaleza holística del proceso de la internacionalización de la empresa (Korhonen, 1999).

El estudio de la internacionalización de la firma puede ser abordado y fundamentado en diversas teorías, perspectivas y/o enfoques tales como la teoría de la internacionalización (que incluye la perspectiva de proceso gradual como el modelo Uppsala (modelo U), el modelo relacionado con la innovación (modelo I) y la perspectiva de redes), aprendizaje organizacional, paradigma ecléctico de Dunning (paradigma OLI), perspectiva basada en recursos, teoría de los costos de transacción, aprendizaje experimental, teoría de la inversión extranjera directa (que incluye a la teoría de la ventaja monopolística), teoría de redes sociales, emprendedurismo, economía industrial, cognición social, emprendedurismo internacional (en el marco de las nuevas empresas internacionales), teoría de la agencia, perspectiva de la dependencia de recursos, modelo del ciclo de vida del producto, perspectiva de la contingencia, emprendedurismo étnico, perspectiva basada en el conocimiento, economía evolutiva, emprendedurismo estratégico, teoría

neoinstitucional, teoría económica del emprendedurismo, geografía económica y perspectiva basada en la atención, entre otras. A pesar de la existencia de tantos enfoques, es difícil predecir cuál de los modelos existentes puede generar los mejores resultados para consolidar la internacionalización de una empresa en particular y, muy probablemente, el proceso efectivo de internacionalización de la firma resulte de una combinación de varios diferentes modelos o de un proceso completamente nuevo (Paunovic *et al.*, 2010).

En la siguiente página se presenta el cuadro 2 que contiene algunos de los enfoques, perspectivas y autores más usuales que sustentan la internacionalización de la firma.

Aunque la internacionalización es un fenómeno multidimensional, es importante concentrar la atención en la internacionalización de las MIPYMES hacia afuera debido a las siguientes razones (Ruzzier *et al.*, 2006; Morgan *et al.*, 1997): Más que las operaciones hacia adentro, las operaciones hacia afuera pueden, a largo plazo, incrementar la ventaja competitiva de una firma, organización o país. A nivel de la firma los beneficios de la internacionalización hacia afuera también pueden ser evidentes bajo la forma de productos e innovación de procesos, una mejor utilización de la capacidad, el desarrollo de habilidades y un rendimiento empresarial general mejorado. A nivel nacional la internacionalización hacia afuera induce varios resultados favorables para el desempeño de la productividad, los niveles de empleo del mercado laboral, la acumulación de divisas y las externalidades relacionadas, tales como el bienestar y la prosperidad de la sociedad industrial. La intensificación de la competencia, la integración y la liberalización vistas en los mercados internacionales han obligado a las firmas a considerar las actividades de internacionalización hacia afuera como un factor clave en su crecimiento futuro, rentabilidad e incluso su supervivencia. Finalmente, el conocimiento del proceso de internacionalización hacia afuera y las operaciones conexas es más complejo que el de la internacionalización hacia adentro.

Mientras que en el pasado las MIPYMES se consideraron víctimas pasivas, en lugar de jugadoras activas, la evidencia indica que este punto de vista ya no es totalmente válido. Tradicionalmente las MIPYMES restringen sus actividades a la región donde se encuentran ubicadas o permanecen dentro de sus fronteras nacionales (Pleitner, 1997). Sin embargo hoy una gran cantidad de MIPYMES participan activamente en una, dos, o más regiones del mundo y se les considera jugadores internacionales al haber establecido con éxito actividades más allá de sus mercados nacionales, en consecuencia su papel es cada vez más crucial en la contribución al crecimiento y desarrollo económico de sus respectivas naciones. Lo anterior se ve reflejado en el hecho de que varios países, en particular los que sufren de déficit en su balanza de pagos, han intentado aumentar las actividades internacionales de sus MIPYMES con el fin de impulsar el crecimiento económico, reducir el desempleo y crear potenciales mini-empresas multinacionales en el futuro.

Cuadro 2. Enfoques, perspectivas y autores que sustentan la internacionalización de la firma.

FUNDAMENTOS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN		
ENFOQUE	PERSPECTIVA	AUTOR(ES)
MODELOS ECONÓMICOS DE LA INTERNACIONALIZACIÓN	Teoría de la Internalización	Buckley <i>et al.</i> (1976, 1993); Buckley (1989); Hennart (1982, 1986); Teece (1986); Rugman (1981, 1986)
	Teoría de los Costos de Transacción	Teece (1986); Gilroy (1993); Williamson (1975, 1996, 1999, 2008); Demsetz (1996); Coase (1937); Rumelt <i>et al.</i> , (1991); Tepepa (2011); Chaihuaque (2009)
	Paradigma Ecléctico de Dunning	Dunning (1979, 1980, 1981, 1988, 1995, 1997)
	Teoría de la Ventaja Monopolística	Hymer (1976); McDougall <i>et al.</i> (1994); Caves (1971); Ohlin (1933); Kindleberger (1969)
INTERNACIONALIZACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA DE PROCESO	Modelo de Internacionalización de Uppsala (Modelo U)	Johanson <i>et al.</i> (1977, 1990); Bloodgood <i>et al.</i> (1996); Korhonen (1999); Penrose (1959); Andersen (1993); Ahokangas (1998); Johanson <i>et al.</i> (1975); Wiedersheim-Paul <i>et al.</i> (1978)
	Modelo relacionado con la Innovación (Modelo I)	Rogers (1962); Gankema <i>et al.</i> (2000); Leonidou <i>et al.</i> (1996); Bilkey <i>et al.</i> (1977); Cavusgil (1980); Reid (1981); Andersen (1993); Andersson (2000); Miesenbock (1988); Lee <i>et al.</i> (1978); Czinkota (1982)
	Modelo basado en Redes	Johanson <i>et al.</i> (1993); McAuley (1999); Johanson <i>et al.</i> (1977, 1990, 1993); Buckley <i>et al.</i> (1993); Andersen (1993); Davidsson <i>et al.</i> (2003); Hoang <i>et al.</i> (2003); Holmlund <i>et al.</i> (1998)
INTERNACIONALIZACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA BASADA EN RECURSOS	Andrews (1971); Chandler (1962); Foss <i>et al.</i> (1995); Montgomery <i>et al.</i> (1997); Barney (1991); Peteraf (1993); Wempefelt (1997); Mahoney <i>et al.</i> (1997); Grant (1991); Foss <i>et al.</i> (1995)	
INTERNACIONALIZACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL EMPRENDEDURISMO INTERNACIONAL	Vahine <i>et al.</i> (1993); Reid (1981, 1983); Turnbull (1988); Andersson (2000); Miesenbock (1988); McDougall <i>et al.</i> (1994, 2000(a), 2000(b)); Antoncic <i>et al.</i> (2000); Alvarez <i>et al.</i> (2001); Rangone (1999); Hitt <i>et al.</i> (2001); Schumpeter (1934); Alvarez <i>et al.</i> (2001); Barney <i>et al.</i> (2001); Barney (1991); Foss <i>et al.</i> (1995); Hitt <i>et al.</i> (2001); Kaarna (2010); Keupp <i>et al.</i> (2009); Langlois (1995); Melén <i>et al.</i> (2009); OECD (2000); Ruzzier <i>et al.</i> (2006); Shrader <i>et al.</i> (1997, 2000)	

Fuente: Elaborado por los autores.

Nordstrom *et al.* (2002) establecen enfáticamente que toda empresa que se rehúse a internacionalizar sus operaciones no tiene posibilidades de sobrevivencia a largo plazo en ninguna economía moderna debido, principalmente, a que la economía internacional se encuentra expuesta a un poderoso proceso de globalización y a un rápido desarrollo de las tecnologías de la información.

Andersen (1999) conceptualiza a la empresa como una unidad económica de producción y decisión que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital

y trabajo), persigue obtener un beneficio mediante la producción y comercialización de bienes o prestando servicios en el mercado.

Se desprende, de la definición anterior, que entre las principales características de la empresa se encuentran las siguientes: cuenta con capital humano, recursos financieros, tecnológicos y técnicos para asegurar su operación; realiza actividades económicas referentes a la producción y/o generación de bienes y servicios orientados a satisfacer necesidades humanas; combina factores de producción a través de los procesos de trabajo, de las relaciones técnicas y sociales; planea sus actividades de acuerdo a los objetivos que pretende alcanzar; constituyen una unidad organizacional importante que forma parte estratégica del ambiente económico y social de un país como instrumento potenciador de su crecimiento y desarrollo económico; y, para estar en condición de sobrevivir requiere desarrollar estrategias competitivas que le permitan superar a sus competidores nacionales o extranjeros.

De acuerdo a la Secretaría de Economía (S.E.) (2017), y conforme al acuerdo publicado el día 30 de Junio de 2009 en el Diario Oficial de la Federación, la empresa mexicana se clasifica, de acuerdo a su tamaño, en micro, pequeña y mediana (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Clasificación de las empresas mexicanas

Tamaño de la Empresa	Sector Económico	Rango del Número de Trabajadores	Rango del Monto de Ventas Anuales (MDP)	% del Total de Empleo Generado	% del Total de la Contribución al PIB
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	41%	48%
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	15%	14%
Pequeña	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100		
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	16%	15%
Mediana	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250		
Mediana	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250		
Grande	Todos	Más de 250	Más de \$250	28%	23%

Fuente: Secretaría de Economía (2014) a través del Diario Oficial de la Federación – Acuerdo del 30 de Junio de 2009.

A este respecto, PROMEXICO (2017) señala que algunas de las características de las MIPYMES en México son las siguientes: constituyen un importante motor de desarrollo del país; poseen una gran flexibilidad, permitiéndoles ampliar o disminuir el tamaño de la planta, así como cambiar los procesos técnicos necesarios; por su dinamismo tienen posibilidad de crecimiento y de llegar a convertirse en una empresa grande; absorben

una porción importante de la población económicamente activa, debido a su gran capacidad de generar empleos; asimilan, y adaptan, nuevas tecnologías con relativa facilidad; se establecen en diversas regiones del país y contribuyen al desarrollo local y regional por sus efectos multiplicadores. Por otra parte, cuentan con una administración en muchos casos influenciada por la opinión personal del o los dueños del negocio; en algunas ocasiones no se reinvierten las utilidades para mejorar el equipo y las técnicas de producción; es difícil contratar personal especializado y capacitado por no poder pagar salarios competitivos; la calidad de la producción puede contar con algunas deficiencias, particularmente, si los controles de calidad son mínimos o no existen; a veces no pueden absorber los gastos de capacitación y actualización del personal, pero cuando lo hacen, enfrentan el problema de la fuga de personal capacitado; y, experimentan algunos otros problemas derivados de la falta de organización como: ventas insuficientes, debilidad competitiva, mal servicio, mala atención al público, precios altos o calidad mala, activos fijos excesivos, mala ubicación, descontrol de inventarios, problemas de impuestos y falta de financiamiento oportuno y/o adecuado.

De lo anterior se desprende que las MIPYMES constituyen una fuente esencial de crecimiento y dinamismo, tanto para los países industrializados como para las economías emergentes (Laghzaoui, 2011). De acuerdo con la OCDE (2007), las MIPYMES representan entre el 95% y el 99 % de las firmas y también aseguran entre el 60% y el 70% de la creación de empleo. El caso de México no es la excepción, de acuerdo con el INEGI (Citado en PROMEXICO, 2017) en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% se clasifican como MIPYMES y generan 77% del PIB y 72% del empleo en el país. Las MIPYMES participan dentro de las actividades económicas de la siguiente forma: 47% en servicios, 26% en el comercio, 18% en la industria manufacturera y 9% en el resto de las actividades.

PROMEXICO (2017), a través de la S.E. (Secretaría de Economía) y de la SPYME (Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa), señala que las MIPYMES constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. La S.E. (2017) establece que las MIPYMES en México podrían tener un papel más importante en la generación de riqueza del país con el fomento de programas para reducir sus debilidades y disminuir su tasa de mortalidad, ya que de 200 mil empresas que anualmente abren sus puertas en México solamente 35 mil sobreviven dos años más tarde, mientras que 25 por ciento tienen escasas posibilidades de desarrollo y solo 10 por ciento cuentan con alguna oportunidad de desarrollarse en la economía formal.

Palomo (2005) establece que las MIPYMES son sumamente importantes para la economía mexicana y para el desarrollo del país por el número de empleos que generan y por su contribución a la derrama económica sin embargo, existen una gran cantidad de problemas que estas empresas enfrentan. Los estudios para identificar las principales problemáticas que afrontan las MIPYMES mezclan dos tipos de enfoques, externo e interno (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Enfoques, interno y externo, para identificar las problemáticas de las MIPYMES mexicanas

PROBLEMÁTICAS DE LAS MIPYMES	ENFOQUE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescencia industrial • Carencia de mecanismos de integración y asociación • Escases de recursos financieros • Financiamiento insuficiente (con acceso a crédito competitivo y adecuado) • Carencia de poder adquisitivo (debido a devaluación de la moneda nacional) • Contracción del mercado interno • Carencia de materias primas • Política fiscal no promotora del desarrollo • Servicios públicos poco competitivos (en calidad, precio e infraestructura) • Prácticas comerciales desleales (por parte de algunos competidores nacionales y extranjeros)
	ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Participación limitada en el comercio exterior • Falta de estructura formal y carencia de organización adecuada • Deficientes sistemas de información y control • No asociación ni pertenencia a redes empresariales • Ausencia de administración y gestión científica • Desvinculación con el sector académico • Problemas de administración y gestión empresarial
	RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de capacitación del personal • Ausencia de actitud emprendedora y empresarial • Carencia de conocimientos científicos y experiencia • Excesiva rotación de personal • Carencia de cultura y prácticas de seguridad e higiene en el trabajo • Salarios poco competitivos
	MERCADOTECNIA	<ul style="list-style-type: none"> • Desatinada selección del nicho de mercado a atender • Problemas en la colocación y en el posicionamiento de productos • Falta de conocimiento real de la competencia • Inexistencia o inaplicabilidad de un plan efectivo de marketing • Desconocimiento e inaplicabilidad de prácticas efectivas de marketing • Deficiencias en la comercialización de los bienes y los servicios ofertados
	PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Elevados costos de operación • Falta de planeación en la producción • Poca, o ninguna, sistematización de los procesos de producción • Deficiencias en los sistemas de abastecimiento • Incapacidad para surtir pedidos • Inadecuada distribución del trabajo y de las instalaciones • Deficiente nivel de productividad y, por ende, de competitividad
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso u obsolescencia tecnológica • Obsolescencia de planta, equipo y prácticas empresariales • Carencia de incentivos orientados a generar innovación tecnológica • Ausencia de una cultura empresarial de innovación y desarrollo tecnológico
	CONTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de registros contables confiables • Inadecuada, o inexistente, determinación de costos de operación • Deficiente asignación de precios de los productos y/o servicios
	FINANZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de liquidez financiera y capital insuficiente • Carencia de registros financieros • Falta de acceso a créditos convenientes para la empresa
	IMPUESTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de obligaciones tributarias • Incumplimiento de obligaciones fiscales • Desaprovechamiento de estímulos fiscales
ENFOQUE INTERNO		

Fuente: Elaborado por los autores con base en Jurado et al., 1997; Kauffman, 2001; Sánchez, 2003; y, Palomo, 2005.

Molina *et al.* (2011) señalan que por la importancia de las MIPYMES, como eslabón fundamental e indispensable para el crecimiento de México, es importante instrumentar, fomentar y promover acciones, herramientas y programas orientados a mejorar el entorno económico y apoyar directamente a las MIPYMES con el propósito de crear las condiciones que contribuyan a su establecimiento, crecimiento y consolidación, tanto dentro como fuera de nuestra nación (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Problemáticas de las MIPYMES mexicanas y sus consecuencias

INTERNAS	EXTERNAS
<p>Falta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitud Emprendedora y Empresarial; - Capital humano capacitado; - Experiencia, conocimiento; - Financiamiento, Capital, Liquidez; - Sistemas de información y control - Vinculación organizacional; - Identificación atinada del nicho organizacional a atender; y, - Estrategias empresariales. 	<p>Elevada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Globalización; - Aculturación; - Burocracia; - Competencia (leal y desleal); - Inflación; - Aceleración del cambio tecnológico; - Incertidumbre económica; y, - Dinamicidad de las prácticas organizacionales.
CONSECUENCIAS	
<p>Lo que deriva en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mala gestión organizacional; - Mala calidad del producto y/o servicio 	<p>Lo que deriva en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja competitividad; - Entrada de competidores extranjeros;

<p>ofertado;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventas insuficientes; - Precios altos; - Excesivas inversiones en activos fijos; - Elevados costos de operación; - Ineficacia, ineficiencia, improductividad; - Bajo crecimiento, poca innovación; - Baja expectativa de permanencia; - Baja, o nula, diversificación, pobre posicionamiento y escasa presencia en los mercados internacionales; y, - Fracaso organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preferencia por productos extranjeros; - Dependencia de proveedores y precios internacionales para proveerse de insumos y materias primas; - Obsolescencia organizacional; - Pérdida de clientes e ingresos; - Incapacidad de respuesta pronta y atinada; - Rápidos cambios en las necesidades, gustos y deseos de los clientes; y, - Fracaso organizacional.
--	---

Fuente: Elaborado por los autores con base en Jurado et al., 1997; Kauffman, 2001; Sánchez, 2003; y, Palomo, 2005.

En el exigente entorno económico en que se desenvuelven las empresas en el S. XXI éstas, y en particular las MIPYMES, deben diseñar estrategias que les permitan no solamente competir exitosamente en el mercado local, sino afrontar con éxito su incursión en espacios geográficos más allá de sus fronteras nacionales (Ferrer, 2010). Los procesos de globalización contemporáneos tienen una fuerte influencia en la filosofía de negocios de las MIPYMES. Algunas empresas encuentran en esta situación una nueva oportunidad para expandirse y crecer y, debido a ello, no presentan problemas de ajuste y están en condición de convertirse en empresas competitivas a nivel internacional (Paunovic *et al.*, 2010).

El incremento de la codependencia económica significa más competencia para la mayoría de las empresas, lo que da lugar a nuevos grandes desafíos y amenazas. La velocidad de estos cambios obliga a los participantes a pensar globalmente y a actuar

rápidamente. En tal contexto, ninguna empresa debería basar su estrategia de negocio únicamente considerando su mercado doméstico, ya que eso la expondría a desaparecer o a ser absorbida por una firma que posea mayor cantidad de recursos.

Las condiciones internacionales actuales demandan que las empresas desarrollen capacidades dinámicas para competir en los mercados actuales y futuros. Este fenómeno sin precedente trae consigo una nueva conceptualización de las relaciones económicas internacionales donde las empresas y los empresarios-directivos-trabajadores (su capacidad de aprendizaje, sus conocimientos y habilidades individuales y colectivas) constituyen, en esencia, la fuente de la ventaja competitiva de las regiones y naciones (Galán *et al.*, 2000).

Rumelt (1991) inició con el enfoque de investigación referente a la teoría de los recursos y capacidades, el cual posee una fuerte influencia en los diversos autores que sustentan las ventajas competitivas de las MIPYMES fundamentadas en la adecuada adquisición y gestión de los recursos, tangibles e intangibles, de la firma.

CONCLUSIONES

Durante las últimas cuatro décadas los estudios sobre la internacionalización de las MIPYMES se han intensificado hasta el punto de conformar en el presente un campo de estudio dinámico y cada vez más desagregado de aquél correspondiente al de las grandes empresas (Laghzaoui, 2011).

Los estudios que han tratado de explicar y describir cómo y por qué las MIPYMES se internacionalizan amalgaman frecuentemente diferentes enfoques teóricos, los que no han logrado coadyuvar a la creación de un marco general que permita integrar el conjunto de estas contribuciones dada la insuficiencia de la capacidad explicativa de cada uno éstos.

Puede apreciarse en el proceso de internacionalización de las MIPYMES, destacado por su naturaleza idiosincrática múltiple, que no puede ser correctamente explicado solamente por un punto de vista teórico debido principalmente a la brecha existente entre las diversas teorías y perspectivas formuladas. El estudio de la internacionalización de la firma puede ser abordado y fundamentado en diversas teorías, perspectivas y/o enfoques, no obstante es difícil predecir cuál de los modelos existentes puede generar los mejores resultados para consolidar la internacionalización de una empresa en particular y, muy probablemente, el proceso efectivo de internacionalización de la firma resulte de una combinación de varios diferentes modelos o de un proceso completamente nuevo (Paunovic *et al.*, 2010). Se requiere, por tanto, de la conjunción sistémica-holística de varios enfoques de la internacionalización de las firmas con la finalidad de generar un conjunto, relativamente completo de índole teórica-empírica, de los elementos estratégicos que participan activamente, y de manera estratégica, en la potenciación de la internacionalización de las MIPYMES mediante la generación de estudios de carácter explicativos-normativos.

Las barreras a los negocios internacionales en algunos casos han desaparecido y en otros, lenta pero decididamente, se van eliminando o van modificando sus formas. Debido a ello no habrá segundas oportunidades para las empresas que no se encuentren preparadas para hacer frente, de manera efectiva, a dicha situación ya que el nuevo entorno internacional ha generado también nuevas oportunidades para las empresas en los mercados extranjeros. Las MIPYMES mexicanas están encarando una incrementada incertidumbre impuesta por los nuevos retos del mercado y se están enfrentando a una situación que genera un interesante dilema: ajustarse a las nuevas maneras de hacer negocio o desaparecer del mercado. Las nuevas circunstancias han conducido a que muchas empresas consideren la expansión internacional como un componente central de su estrategia debido a que la globalización plantea, también, nuevos retos para las organizaciones que apuestan por desarrollar su actividad empresarial en el ámbito internacional dada la creciente presencia de empresas extranjeras en los mercados locales.

Molina *et al.* (2011) señalan que la economía mexicana ha transitado, en los últimos años, por intensos procesos de ajustes y profundos cambios estructurales debido a que el modelo económico aplicado persigue una inserción creciente en los mercados internacionales a través de la apertura de la economía, la liberalización de los mercados y la cada vez menor intervención del gobierno en las actividades productivas. Todo ello ha tenido su impacto en las empresas orientadas al mercado interno, en particular las MIPYMES, por la caída de la demanda interna, el alto nivel de competitividad de las importaciones y la sobrevaluación del tipo de cambio. Ferrer (2010) resalta el hecho de que en el entorno económico internacional la empresa tiene un papel fundamental en la medida que es gestora y difusora de la globalización, pero a la vez ésta le genera riesgos y amenazas a su existencia.

La internacionalización de los negocios es un proceso necesario para las firmas que la consideren en su estrategia empresarial. Entre más pronto se inicie, más rápido

contribuirá con el crecimiento y desarrollo a largo plazo de la firma. Solo las empresas que dirigen sus operaciones de acuerdo a los estándares internacionales sobrevivirán (Paunovic *et al.*, 2010). En el actual orden económico internacional la actuación de la empresa depende mucho del tamaño de la misma, pues mientras que para las grandes empresas la globalización genera múltiples oportunidades de acción en los mercados extranjeros, para las MIPYMES la globalización plantea desafíos dado que, tarde o temprano, se verán enfrentadas a la presencia de empresas extranjeras que generalmente implican una mayor competencia en precios y en calidad de sus productos (Ferrer, 2010).

Las MIPYMES que limitan sus operaciones a su mercado nacional ven muy disminuidas sus posibilidades tanto de sostenimiento como de crecimiento, y por esto cada vez más se ven abocadas a incursionar en los mercados internacionales. En esencia, la globalización obliga a la MIPYMES a internacionalizarse, lo que implica que su espacio de acción ya no es solamente el local sino que este se amplía traspasando las fronteras nacionales. Tener éxito en un entorno global significa ser capaz de hacer frente a los desafíos que implican los cambios constantes e identificar los factores clave del negocio, tomar decisiones arriesgadas que impliquen resultados, muchas veces, impredecibles, tener una visión y la capacidad de transmitirla a los demás involucrados, elegir una estrategia óptima y motivar a los empleados mediante la puesta en práctica de los objetivos fijados (Paunovic *et al.*, 2010).

La internacionalización de los negocios se está convirtiendo en un importante requisito para la futura existencia, crecimiento y desarrollo de la empresa. Las ventajas de la internacionalización, tanto para las empresas como para el país de origen de las mismas, son muchas. Es precisamente por eso que los empresarios mexicanos no deben actuar pasivamente, o ser meros espectadores del fenómeno sino, por el contrario, deben volverse participantes activos especialmente cuando se trate de identificar, aprovechar o crear condiciones favorables de negocios más allá de las fronteras nacionales. A menudo,

los gestores organizacionales se encuentran frente a innumerables situaciones, caracterizadas por la complejidad, y es por eso que el conocimiento, científico y empírico, existente en el área de la internacionalización puede ser de utilidad al momento de tomar las decisiones correctas minimizando los riesgos inherentes de operar en la arena internacional.

Dado que un gran número de MIPYMES mexicanas limitan sus operaciones actuales al mercado doméstico tienen un gran potencial para su crecimiento a través de la proyección internacional de sus operaciones. Además, el cambiante entorno empresarial, junto con el avance de las nuevas tecnologías de la informática, las telecomunicaciones y la liberalización del comercio mundial, crean nuevas oportunidades e incentivos para que las empresas de menor tamaño se internacionalicen.

La internacionalización de las empresas es un proceso extremadamente complejo y costoso debido a la incertidumbre e imprevisibilidad de las condiciones del mercado y que puede, incluso, perjudicar a la empresa que lo emprenda sin realizar previamente un análisis estratégico serio y riguroso; y, generalmente no puede lograrse de la noche a la mañana y, para ello, los empresarios deben poseer conocimiento del tema, planearla sistemáticamente, contar con los medios financieros suficientes, audacia y un poco de suerte.

Cabe agregar que no existe un modelo universal aplicable a toda empresa para lograr una internacionalización exitosa. Cuando se toman en consideración la madurez y experiencia de los empresarios que dirigen las MIPYMES mexicanas surge, necesariamente, la pregunta de si son capaces de operar en los mercados internacionales. Cuando las MIPYMES deciden participar en actividades internacionales, independientemente de su naturaleza y del objetivo que persigan, deben seguir algún patrón de actividades que sea coherente, consistente y lógico a través del tiempo. Este patrón puede ser denominado la estrategia de desarrollo de la internacionalización de la firma (Ahokangas, 1998).

RECOMENDACIONES

Llevar a efecto la internacionalización de la MIPYMES puede ser un proceso costoso, tardado y extenuante, especialmente si se toma en consideración que tales firmas, por lo general, poseen recursos económicos limitados. Por lo tanto, es importante que los gestores tomen las decisiones correctas, particularmente las relacionadas con el momento y la forma en que habrá de entrarse a los mercados extranjeros. Para ello, de considerarse que la investigación científica posee como finalidad última la aplicación rigurosa del método científico para identificar y proponer soluciones viables a problemas claramente identificados en un tiempo y lugar específicos que tienden a resolver, entre tantas, una necesidad humana. La recolección sistemática de datos permite su consecuente análisis, interpretación y presentación con el fin de coadyuvar al desarrollo del conocimiento en un campo del saber humano en particular, mediante la construcción de proposiciones coherentes destinadas a aliviar las necesidades de las personas en un momento y espacio dados. Debe tomarse en consideración que la falta de diseño en la operación de las firmas se está volviendo incompatible con los cambios en el entorno. El carácter crecientemente competitivo de los mercados, la expansión geográfica de las empresas y las mayores exigencias por parte de los consumidores obligan a diseñar las operaciones organizacionales de forma tal que tanto sus procesos como sus resultados sean homogéneos y previsibles.

Todas las empresas, tanto las productoras de bienes como las prestadoras de servicios, son generadoras de valor porque satisfacen necesidades de los clientes además de que coadyuvan, directa o indirectamente, al mejoramiento de la situación económica y social existente en las áreas en donde operan. El diseño de las operaciones de las organizaciones ayuda a asegurar que el organismo social ofrezca, de manera consistente, lo que sus clientes requieren, y también a minimizar el gasto en actividades que no aporten valor. Para lograrlo debe procurarse que la operación organizacional genere clientes satisfechos. Por lo tanto, es necesario conocer que esperan éstos. En

consecuencia, la actividad empresarial no es puntual, sino un devenir permanente en el que la firma actualiza su oferta en función de las cambiantes expectativas de los consumidores. La investigación surge de las necesidades individuales y colectivas de las personas. Son ellas las que importan, son sus necesidades las que deben atenderse con miras a mejorar su condición actual. Esto conlleva, implícitamente, una responsabilidad social de hondas repercusiones que afecta de una manera u otra a todo el conglomerado social, lo que obliga a que se utilicen adecuadamente patrones y normas técnicas que permitan demostrar que las decisiones que pretende tomar la firma son las óptimas.

El proceso de internacionalización empresarial debe responder a las preguntas: ¿Por qué se internacionaliza una empresa? ¿Cómo lo hace? y ¿dónde localiza sus actividades en el exterior? Se trata de averiguar: a) cuales son los factores que mayor incidencia e influencia poseen en la decisión de la internacionalización; b) qué variables determinan la forma de llevarla a cabo; y, c) cuales son los factores estratégicos que condicionan la elección de un determinado lugar para llevar a efecto las actividades internacionales (Galán *et. al.*, 2000).

Anderson *et al.* (2001) señalan tres retos principales para la internacionalización de las MIPYMES. En primer lugar la firma debe evaluar si, cuándo y cómo operar en el mercado o mercados extranjeros. A continuación la empresa debe diseñar los procesos de planificación a largo plazo y los sistemas de negocio para hacer frente a las decisiones tomadas de acuerdo a las actividades de internacionalización. Finalmente la organización que se está internacionalizando también debe atender cuidadosamente cuestiones regulatorias y las relacionadas con la seguridad de los pagos. Además, enfatizan que el primer gran reto suele presentarse en la fase inicial de la internacionalización, generalmente denominada etapa de pre-internacionalización. Es en esta etapa cuando los gestores deben tomar decisiones con respecto a internacionalizarse o no, cuándo y cómo hacerlo. Debido a que los gestores generalmente no están plenamente conscientes de los diferentes métodos de internacionalización

disponibles, sus decisiones y las implicaciones potenciales a largo plazo, a menudo son ambiguas y poco claras.

Las MIPYMES involucradas en negocios internacionales que desean tener éxito deben sortear obstáculos relacionados con vías y métodos de entrada, dificultades con el transporte y la logística, tarifas, barreras de entrada a países extranjeros, problemas con el lenguaje, asuntos relacionados con los pagos y tipos de cambio, entre otros.

Los factores relevantes, tanto de la organización como de la internacionalización, deberán identificarse y clarificarse sobre la base científica mediante un análisis claro, objetivo, consistente, ejemplificativo y homogeneizador de la actividad, ajustándolo a las necesidades actuales y futuras de los particulares que manifiesten el interés de extender sus negocios al ámbito internacional. Esto requiere fundamentar la acción investigativa en material bibliográfico que integre sistémicamente herramientas, conceptuales y metodológicas, orientadas a tal fin y que posean un alcance potenciador con la finalidad de impactar positivamente a México en términos sociales, económicos y tecnológicos debido, principalmente a que en la actualidad las organizaciones de todo tipo deben identificar, desarrollar y mantener, ventajas competitivas que les permitan posicionarse eficiente y adecuadamente en un mercado altamente competitivo, caracterizado por la dinamicidad de su ambiente externo. Debido a ello es que se hace imperativa la identificación de estrategias, fundamentadas en el método científico, para lograr tal fin.

Anderson *et al.* (2001) estudian los retos de la internacionalización de las MIPYMES desde la perspectiva del gestor, razón por la que hacen particular hincapié en la necesidad permanente de que los directivos aprendan constantemente en el proceso progresivo de la internacionalización, especialmente en términos de la prestación de apoyo, asesoramiento y la interacción a través de redes personales y de negocios. Por tanto los gestores de las MIPYMES requieren desarrollar dos tipos de aprendizaje con la

finalidad de enfrentar favorablemente los retos y desafíos que implica la internacionalización de la firma.

El primero es el aprendizaje adaptativo que permite a los involucrados con las pequeñas empresas consolidar posiciones en el mercado y las relaciones con los clientes mediante el desarrollo de la apreciación cultural y la empatía. El segundo es el aprendizaje generativo que se centra en el rediseño de la lógica dominante, o paradigma subyacente, mediante el cual opera una empresa. Esto se logra mediante un proceso de gestión y aprendizaje organizacional, considerado esencial para que la firma pueda estar en condición de establecerse como una empresa genuinamente internacional en lugar de ser meramente una empresa nacional que también exporta.

La investigación existente se ha centrado en la internacionalización de las MIPYMES principalmente desde el punto de vista de las actividades u operaciones internacionales de la empresa mediante el análisis del producto, la operación y el mercado (Luostarinen, 1979) o mediante el análisis de la red (Johanson *et al.*, 1993). Existe una tendencia de investigación en la pequeña empresa para identificar su proceso de internacionalización como evolutivo (Luostarinen, 1979; Johanson *et al.*, 1975) a través del cual las empresas se van comprometiendo cada vez más y de manera incremental con y dentro de las actividades internacionales, pero que en algún momento dado pueden revertir el proceso y resultar en una des-internacionalización (Calof *et al.*, 1995).

Antes de que una empresa decida iniciar su internacionalización alguien o algo, ya sea desde el interior o exterior de la firma, debe catalizar el inicio de la estrategia del proceso de internacionalización de la organización. Generalmente sucede que la intención de internacionalizar las operaciones de una empresa se ve influenciada por oportunidades internas y/o externas, las cuales pueden operar de manera conjunta o separada. Estas oportunidades se considerarán como estímulos sólo si la empresa cuenta con los recursos requeridos para aprovecharlas.

Existen una gran cantidad de motivos por los cuales una firma estaría interesada en internacionalizar sus operaciones, sin embargo se reconocen dos motivos básicos para hacerlo: proactivo y reactivo. En la perspectiva proactiva se reconoce que la firma está influenciada internamente para llevar a efecto su internacionalización. Puede tratarse del interés de explotar ideas y/o competencias únicas, o bien, aprovechar las oportunidades presentes en mercados extranjeros, por ejemplo. Desde esta perspectiva el equipo directivo está caracterizado por el deseo, unidad, entusiasmo, compromiso con el mercado y la motivación para concretar la internacionalización de la empresa ya que conoce el mercado local e internacional.

Los motivos reactivos de la internacionalización, por otro lado, explican que las empresas pueden actuar de forma pasiva ante la competencia proveniente de los mercados locales y/o extranjeros y, llegado el momento, responder tanto a la presión interna como externa. Desde esta perspectiva, la firma que decide internacionalizar sus operaciones generalmente suele hacerlo como una estrategia desesperada para asegurar su existencia.

Daniels *et al.* (2013) sostienen que si las firmas deciden internacionalizar su operación, suelen hacerlo por alguna de las siguientes razones: incremento de sus ventas, adquisición de recursos, diversificación de sus fuentes de ventas y suministros y reducción del riesgo competitivo. López *et al.* (1996) determinan de manera más específica un conjunto de factores que son los que, afirman, dan lugar a un proceso de expansión internacional y pueden proceder tanto del intorno como del entorno de la firma (ver cuadro 6).

Cuadro 6. Factores que desencadenan la expansión internacional de la firma

FACTORES PRESENTES DENTRO DE LA FIRMA		FACTORES PROPIOS DEL SECTOR INDUSTRIAL		FACTORES PRESENTES EN EL ENTORNO ECONÓMICO
OPERATIVOS	ESTRATÉGICOS	DEMANDA	OFERTA	
Suministro de materias primas	Supervivencia de la firma	Homogeneización de gustos	Tamaño mínimo y eficiente	Desarrollo de las tecnologías de la comunicación
Suministro y mantenimiento de bienes y de equipo	Sostenimiento del crecimiento	Unificación de estándares técnicos	Condiciones del mercado laboral	Disminución de los costos del transporte
Disposición y empleo de tecnología	Mantenimiento y aumento de la rentabilidad	...	Incentivos gubernamentales	Estabilidad de los tipos de cambio
Distribución del exceso de producción	Condiciones financieras	Eliminación de barreras al comercio internacional y consolidación de áreas de libre comercio

Fuente: López et al., 1996.

La selección de la forma más adecuada de ingresar a mercados extranjeros es fundamental para llevar a cabo un proceso de internacionalización exitoso. Esta decisión debe tomarse teniendo en cuenta algunos factores determinantes del país destino, como pueden ser las características del mercado al cual se pretende ingresar, su legislación, sus patrones de compra, su cultura, la competencia en el sector específico en que actúa la empresa, el estado de su desarrollo económico, entre muchos otros aspectos que hacen que la decisión sea tomada de manera estratégica y no de manera improvisada (Calle *et al.*, 2005).

Existen cinco etapas de desarrollo de las empresas en los mercados internacionales (ver cuadro 7) cada una de ellas con características propias en cuanto a los recursos o inversiones que requieren, el grado necesario de conocimiento del mercado destino y el riesgo político asociado, entre otros aspectos. Debe agregarse que el proceso de

expansión internacional de una empresa no supone, necesariamente, el paso por todas las etapas mencionadas; sin embargo, cada una de ellas prepara y facilita el acceso a la fase siguiente. Por consiguiente, la evolución previsible del proceso de penetración en los mercados internacionales comienza en la exportación y termina en la inversión directa (López *et al.*, 1996).

Cuadro 7. Etapas de desarrollo de las firmas en los mercados internacionales

ETAPAS DEL DESARROLLO INTERNACIONAL	FORMAS DE PENETRACIÓN EN EL EXTERIOR
1. Etapa comercial	1.1 Exportación
2. Etapa contractual	2.1 Licencia 2.2 Acuerdo <i>llave en mano</i> 2.3 Subcontratación 2.4 Franquicia 2.5 Contrato de dirección
3. Etapa participativa	3.1 <i>Joint Venture</i> 3.2 Consorcio
4. Etapa integrada	4.1 Sucursal supervisada
5. Etapa autónoma	5.1 Filial autónoma

Fuente: López et al., 1996.

Daniels *et al.* (2013) señalan que las firmas pueden reducir los riesgos de las desventajas de ser extranjeras al poner en marcha las siguientes estrategias: 1) ir primero a países que posean características similares a las de sus países de origen; 2) haber experimentado que los intermediarios manejen sus operaciones por ellas; 3) tener operaciones en formatos que requieren comprometer menos recursos en el extranjero; y, 4) llevar a efecto un desplazamiento inicial a uno o unos pocos países extranjeros, en lugar de a muchos.

Debido a la desventaja potencial que representa para una firma el ser extranjera, las empresas favorecen las operaciones en zonas similares a las de sus países de origen. Sin embargo, existen medios alternativos de patrones de expansión con minimización del riesgo (ver figura 1 en la siguiente página) que pueden llevar a cabo para lograr la internacionalización (Daniels *et al.*, 2013).

El eje A (expansión de pasiva a activa) muestra que las firmas tienden a moverse de manera gradual desde un enfoque puramente doméstico hacia uno que primero abarca operaciones en países similares y después en países muy diferentes al propio. La mayoría de las empresas comienza respondiendo pasivamente a las oportunidades que se les van presentando. A medida que avanza en el proceso de internacionalización, es ella misma la que va a buscar las oportunidades de una manera activa. Suele suceder que la alternativa al rápido movimiento a lo largo del eje A, incluso el salto del paso intermedio, da como resultado un movimiento lento en el eje B.

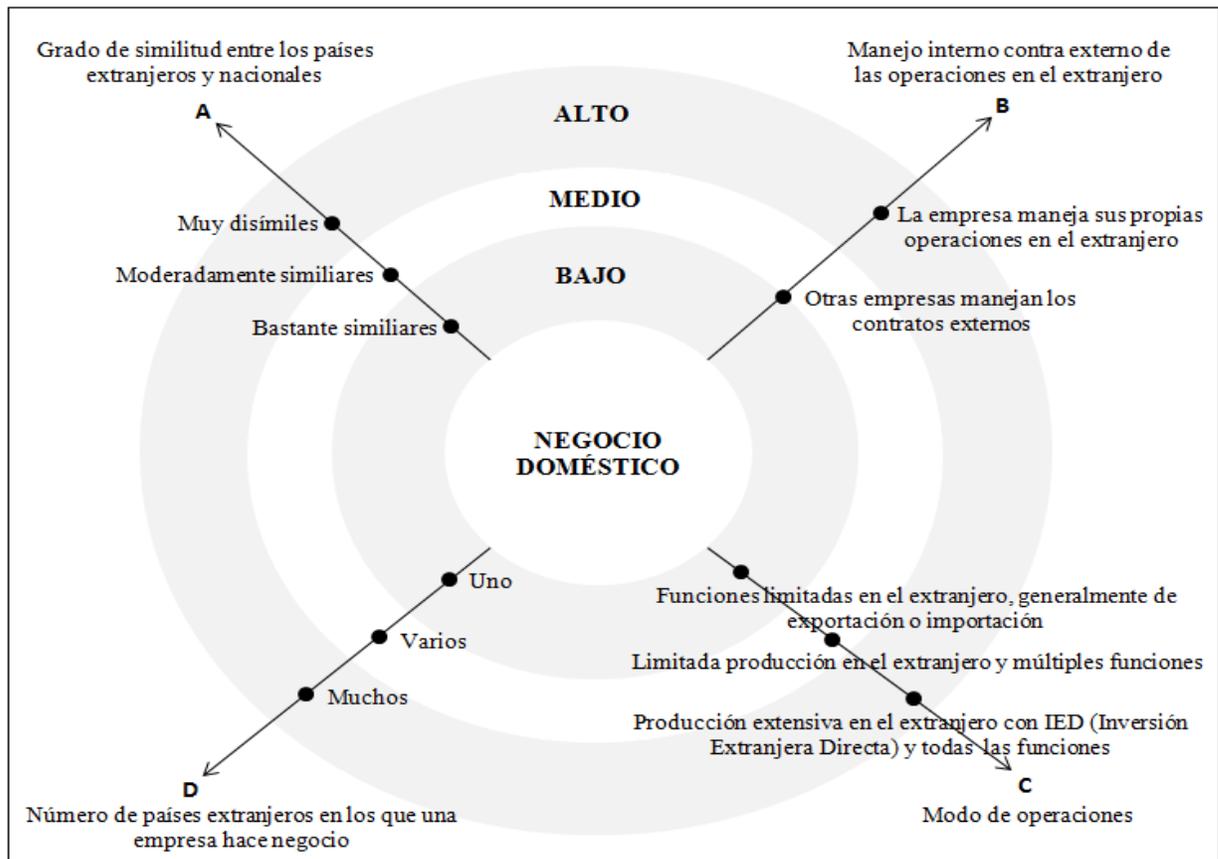
El eje B (manejo externo a interno de operaciones) muestra que una firma puede usar intermediarios para manejar las operaciones extranjeras durante las primeras fases de la expansión internacional, porque esto reduce al mínimo los recursos que pone en riesgo y su desventaja de ser extranjera. El uso de intermediarios para que se hagan cargo de operaciones en el exterior es común durante las primeras etapas de la expansión internacional, puesto que este método puede reducir el riesgo al mínimo. A medida que se avanza, la misma empresa comienza a manejar sus propias operaciones en el exterior.

El Eje C (profundización de la modalidad del compromiso) muestra que importar o exportar es generalmente el primer modo internacional que asume una empresa. En una etapa temprana de la participación internacional, la importación o exportación requiere colocar pocos recursos de la empresa en el extranjero. De hecho, puede implicar invertir algunos recursos adicionales si la empresa puede utilizar su exceso de capacidad de producción para elaborar más bienes, que luego exportaría. Así, desplazarse sobre el eje

C es un medio apropiado de minimizar el riesgo de la desventaja de ser extranjera debido a que se renuncia a funciones tales como la gestión de la mano de obra extranjera para la producción. Más adelante, la compañía podría, además de exportar, hacer un compromiso aún mayor a través de la inversión extranjera directa (IED) para producir en el extranjero y, en consecuencia, su aporte de capital, personal y tecnología sería el más alto para estas operaciones.

El eje D (diversificación geográfica) muestra que las empresas pueden moverse internacionalmente un país a la vez, no teniendo así que verse abrumadas por aprender de muchos países a la vez. Sin embargo, en algunas ocasiones pueden surgir situaciones especiales que pueden estimular un impulso competitivo para desplazarse a varios países de manera casi simultánea.

Figura 1. Patrón usual de la internacionalización



Fuente: Daniels et al., 2013.

Al examinar la figura 1 es evidente que cuanto más lejos se desplace una empresa desde el centro hacía cualquier eje (A, B, C o D), más profundo se vuelve su compromiso internacional.

Sin embargo, una firma no se desplaza necesariamente a la misma velocidad a lo largo de cada eje. De hecho, puede saltarse alguno de los eslabones. Un movimiento lento a lo largo de un eje puede, por ejemplo, liberar recursos que permitan una más rápida expansión a lo largo de otro eje.

Existen cuatro alternativas básicas para abordar los mercados internacionales en lo que al producto se refiere (Aguirre, 1996): 1. comercializar el producto, tal y como se concibió en su país de origen, en el mercado internacional (estandarización); 2. modificar los productos para los diferentes países o regiones (adaptación/localización); 3. diseñar nuevos productos para los mercados exteriores; y, 4 incorporar todas las diferencias en un diseño de producto e introducir un ‘producto global’.

Las compañías pueden identificar mercados objetivos potenciales y luego elegir productos que puedan fácilmente ser comercializados allí con pequeñas o ninguna modificación (globalización).

Avella *et al.* (1995) establecen unas estrategias genéricas de negocio para incorporarse a los mercados internacionales. Éstas se plantean determinando el análisis de dos aspectos: el producto y los mercados a los que va dirigido. De acuerdo con ellos se distinguen cuatro tipos de estrategias: global, regional, internacional y multilocal (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Estrategias genéricas de la internacionalización

CARACTERISTICAS	ESTRATEGIA GLOBAL	ESTRATEGIA REGIONAL	ESTRATEGIA INTERNACIONAL	ESTRATEGIA MULTILocal
Tipo de productos	Universal o mundial	Universal dentro de la región	Modificado (producto núcleo)	Adaptado localmente
Ciclo de vida del producto	Global: todos los consumidores desean el producto más avanzado		En cada nación el producto se encuentra en diferentes etapas de su ciclo de vida	
Forma de competir	Interdependiente entre los países		Situación intermedia	Independiente en cada país
Competencia internacional	Obligatoria		Discrecional	
Sistema de producción	Rígido Reducida gama de productos Mercado masivo del producto final Equipo especializado Elevada inversión en capital fijo Objetivo: máxima eficiencia		Flexible Extensa gama de productos Mercado reducido del producto final Equipo de uso general Reducida inversión en capital fijo Objetivo: máxima calidad, innovación, flexibilidad y reducidos plazos de entrega	
Localización de las plantas	Localización mundial de plantas especializadas en diferentes actividades	Localización regional de plantas especializadas en diferentes actividades	No consolidada	Cada planta elabora un producto final para el mercado nacional
Segmentación del mercado	Segmentos mundiales del producto final	Segmentos regionales del producto final	Segmentos pequeños para el producto final	Segmentos nacionales o locales para el producto final

Fuente: Avella et al., 1995.

BIBLIOGRAFÍA

Acs, Z., Morck, R., & Yeung, B. (2001). Entrepreneurship, globalization, and public policy. *Journal of International Management*, 7, 235-251.

Aguirre, S. (1996). La política del producto en la estrategia de marketing internacional. *Revista Alta Dirección*, 190, 41-52.

Ahokangas, P. (1998). Internationalization and resources: an analysis of processes in Nordic SMSs, Doctoral Dissertation, Universitas Wasaensis, Vaasa.

Alvarez, S., & Busenitz, L. (2001). The entrepreneurship of resource-based theory, *Journal of Management*, 27(6), 755-775.

Andersen, A. (1999). *Diccionario de Economía y Negocios*. Editorial ESPASA, España.

Andersen, O. (1993). On the Internationalization of the firm: a critical analysis, *Journal of International Business Studies*, 24(2), 209-31.

Anderson, V., Boocock, G. & Graham, S. (2001). An investigation into the learning needs of managers in internationalising small and medium-sized enterprises, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 8(3), 215-233.

Andersson, S. (2000). The internationalization of the firm from an entrepreneurial perspective, *International Studies of Management & Organization*, 30(1), 63-93.

Andrews, K. (1971). *The concept of corporate strategy*, Dow Jones-Irwin, Richard D. Irwin Inc, Homewood IL.

Antoncic, B., & Hisrich, R. (2000). An integrative conceptual model, *Global Marketing Cooperation and Networks*, International Business Press, New York, NY, 17-35.

Avella, L. & López, C. (1995). Alternativas estratégicas para la internacionalización de un negocio. *Revista Alta Dirección*. 30(183), 49-58.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17, 99-120.

Barney, J., Wright, M., & Ketchen, D. (2001). The resource-based view of the firm: ten years after 1991, *Journal of Management*, 27(6), 625-641.

- Bilkey, W., & Tesar, G. (1977). The export behaviour of smaller-sized Wisconsin manufacturing firms, *Journal of International Business Studies*, 8(1), 93-98.
- Bloodgood, J., Sapienza, H., & Almeida, J. (1996). The internationalization of new high-potential u.s. ventures: antecedents and outcomes, *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 20(4), 61-76.
- Buckley, P. & Casson, M. (1976). *The future of the multinational enterprise*. London: Macmillan.
- Buckley, P. (1989). Foreign direct investments by small- and medium-sized enterprises: the theoretical background. *Small Business Economics* 1:2, 89-100.
- Buckley, P., & Ghauri, P. (1993). Introduction and overview, en Buckley, P. J. & Ghauri, P. N. (Eds), *The Internationalization of the Firm: A Reader*, Academic Press, London, 9-21.
- Calle, A., & Tamayo, V. (2005). Estrategia e internacionalización en las pymes: caso Antioquia. *Cuadernos de Administración*, 18(30), 137-164.
- Calof, J., & Beamish, P. (1995). Adapting to foreign markets: explaining internationalization”, *International Business Review*, 4(2), 115-31.
- Caves, R. (1971). Industrial corporations: the industrial economics of foreign investment. *Económica*, 38, 1-27.
- Cavusgil, T. (1980). On the internationalization process of the firm, *European Research*, 8(6), 273-281.
- Chaihuaque, B. (2009). El enfoque transaccional en los límites de la empresa, *Contabilidad y Negocios*, 4(8), 33-41.
- Chandler, A. (1962). *Strategy and structure: Chapters in the history of the American Industrial Enterprise*, MIT Press, Cambridge.
- Coase, R. (1937). The nature of the firm, *Economica*, 4, 386–405. Reprinted in O. E. Williamson and S. Winter (eds) (1991). *The nature of the firm: origins, evolution, development*, New York: Oxford University Press, 18–33. Coase, R. (1937). The nature of the firm, *Economica*, 4, 386–405. Reprinted in O. E. Williamson and S. Winter (eds) (1991). *The nature of the firm: origins, evolution, development*, New York: Oxford University Press, 18–33.

- Czinkota, M., & Ronkainen, I. (2008). *Marketing internacional*, 8va. Ed. Cengage Learning Editores, 335-336.
- Czinkota, N. (1982). *Export development strategies: us promotion policies*. New York: Praeger Publishers.
- Daniels, J., Radebaugh, L., & Sullivan D. (2013). *Negocios Internacionales*. 14a. ed. México, Pearson.
- Davidsson, P., & Honig, B. (2003). The role of human capital among nascent entrepreneurs, *Journal of Business Venturing*, 18(3), 301-331.
- Demsetz, H. (1996). *Una revisión a la teoría de la empresa: la naturaleza de la empresa. Orígenes, evolución y desarrollo*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 220-247.
- Dunning, J. (1979). Explaining changing patterns of international production: in defence of the eclectic theory, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 41(4), 269-295.
- Dunning, J. (1980). Toward an eclectic theory of international production: some empirical tests, *Journal of International Business Studies*, 11, 9-30.
- Dunning, J. (1981). *International Production and the Multinational Enterprise*. Alien & Urwin, Londres.
- Dunning, J. (1988). The eclectic paradigm of international production: a restatement and some possible extension, *Journal of International Business Studies*. 19(1), 1-31.
- Dunning, J. (1995). Re-appraising the eclectic paradigm in an age of a uiance capitalism, *Journal of International Business Studies*, 26(3), 461-491.
- Dunning, J. (1997). *Alliance Capitalism and Global Business*. London and New York: Routledge.
- Ferrer, H. (2010). La Internacionalización de la pequeña y mediana empresa (pyme): una mirada a los enfoques teóricos, *Perfiles Libertadores*, (6).
- Foss, N., & Eriksen, B. (1995). *Competitive advantage and industry capabilities*, in Montgomery, C.A. (Ed.), *Resource-based and evolutionary theories of the firm: toward a synthesis*, *Kluwer Academic Publishers*, Boston, MA, 43-69.

Galán J., Galende J., & González J. (2000). Factores determinantes del proceso de internacionalización: el caso de castilla y león comparado con la evidencia española, *Revista Economía Industrial*, (333), 33-48.

Gankema, H., Snuif, H., & Zwart, P. (2000). The internationalization process of small and medium-sized enterprises: an evaluation of stage theory, *Journal of Small Business Management*, 38(4), 15-27.

Gilroy, B.M. (1993), *Networking in Multinational Enterprises: The Importance of Strategic Alliances*, University of South Carolina Press, Columbia, SC.

Gjellerup, P. (2000). Sme support services in the face of globalisation, concerted action seminar, opening address, *Conference Proceedings, Danish Agency for Trade and Industry, Copenhagen*, 16-28.

Grant, R. (1991). A resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation, *California Management Review*, 33(3), 114-35.

Hennart, J. (1982). *A Theory of the Multinational Enterprises*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Hennart, J. (1986). "What Is Internalization?," *Weltwirtschaftliches Archiv.*, 122, 791-804.

Hitt, M., Ireland, R., Camp, S., & Sexton, L. (2001). Guest editors' introduction to the special issue strategic entrepreneurship: entrepreneurial strategies for wealth creation, *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 479-491.

Hoang, H., & Antoncic, B. (2003). Network-based research in entrepreneurship: a critical review, *Journal of Business Venturing*, 18(2), 165-187.

Holmlund, M., & Kock, S. (1998). Relationships and the internationalisation of the finnish small and medium-sized companies, *International Small Business Journal*, 16(4), 46-64.

Hymer, S. (1976). *The international operations of national firms: a study of direct foreign investment*, Ph. Dissertation, MIT Press, Cambridge University.

Jennings, P., & Beaver, G. (1997). The performance and competitive advantage of small firms: a management perspective, *International Small Business Journal*, 15(2), 63-75.

Johanson, J., & Vahlne, J. (1977). The internationalization process of the firm - a model of knowledge development and increasing foreign market commitment, *Journal of International Business Studies*, 8, 23-32.

- Johanson, J., & Vahlne, J. (1990). The mechanism of internationalization, *International Marketing Review*, 7(4), 11-24.
- Johanson, J., & Vahlne, J. (1993). Management of internationalization, in Zan, L., Zambon, S.; & Pettigrew, A. (Eds.), *Perspective on Strategic Change*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 42-78.
- Johanson, J., & Wiedersheim-Paul, F. (1975). The Internationalization of the firm: four Swedish cases, *Journal of Management Studies*, 12(3), 305-23.
- Kaarna, K. (2010). Understanding accelerated internationalisation: integrating theories for analyzing internationalisation paths, *Economics and Management*, 15.
- Keupp, M., & Gassmann, O. (2009). The past and the future of international entrepreneurship: A review and suggestions for developing the field. *Journal of Management*, 35(3), 600-633.
- Kindleberger, C. (1969). *American Business Abroad*, Yale University Press, New Haven.
- Korhonen, H. (1999). Inward-outward internationalization of small and medium enterprises, Doctoral Dissertation, Helsinki School of Economics and Business Administration, Helsinki.
- Laghzaoui, S. (2011). SMEs' internationalization: an analysis with the concept of resources and competencies, *Journal of Innovation Economics & Management* 1(7), 181-196.
- Langlois, R. (1995). Capabilities and coherence in firms and markets, *Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm: Toward a Synthesis*, Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 71-100.
- Lee, W. & Brasch, J. (1978). The adoption of export as an innovative strategy, *Journal of International Business Strategy*, 9(1), 85-93.
- Lehtinen, U., & Penttinen, H. (1999). Definition of the internationalization of the firm, *Perspectives on Internationalization*, Helsinki School of Economics and Business Administration, Helsinki, 3-19.
- Leonidou, L., & Katsikeas, C. (1996). The export development process: an integrative review of empirical models, *Journal of International Business Studies*, 27(3), 517-551.
- López, C. & Ruiz, A. (1996). Alternativas de penetración de los mercados exteriores: aplicación al caso de la República de Cuba. *Revista Alta Dirección*, 190, 91-108.

- Luostarinen, R. (1979). *Internationalization of the firm: an empirical study of the internationalization of the firms with small and open domestic markets with special emphasis on lateral rigidity as a behavioural characteristic in strategic decision making*, Doctoral Dissertation, The Helsinki School of Economics, Helsinki.
- Madsen, T., & Servais, P. (1997). The internationalization of born globals: an evolutionary process?”, *International Business Review*, 6(6), 551-81.
- Mahoney, J. & Pandian, J. (1997). The resource-based view within the conversation of strategic management, in Foss, N.J. (Ed.), *Resources, Firms and Strategies: A Reader in the Resource-Based Perspective*, Oxford University Press, Oxford, 204-31.
- McDougall, P., & Oviatt, B. (2000a). International entrepreneurship: the intersection of two research paths, *Academy of Management Journal*, 43(5), 902-906.
- McDougall, P., & Oviatt, B. (2000b). International entrepreneurship literature in the 1990s and directions for future research, *Entrepreneurship 2000*, Upstart Publishing, Chicago, IL, 291-320.
- McDougall, P., Shane, S., & Oviatt, B. (1994). Explaining the formation of international new ventures: the limits of theories from international business research, *Journal of Business Venturing*, 9, 469-87.
- Melén, S., & Nordman, E. (2009). The internationalisation modes of born globals: a longitudinal study. *European Management Journal*, 27(4), 243–254.
- Miesenbock, K. (1988). Small business and exporting: a literature review, *International Small Business Journal*, 6(2), 42-61.
- Molina, V., Armenteros, M., Medina, M., Barquero, J., & Espinoza, F. (2011). Reflexión sobre la sobrevivencia de las pyme en el estado de Coahuila, México, *Revista Internacional de Administración & Finanzas*, 1(4), 47-67.
- Montgomery, C., & Wernerfelt, B. (1997). Diversification, Ricardian rents and Tobin’s q, in Foss, N.J. (Ed.), *Resources, firms and strategies: a reader in the resource-based perspective*, Oxford University Press, Oxford, 173-86.
- Morgan, R., & Katsikeas, C. (1997). Obstacles to export initiation and expansion, *International Journal of Management Science*, 25(6), 677-690.
- Nordstrom, K., & Ridderstrale, J. (2002). *Funky business: Talent makes capital dance*. Pearson Education.

- OCDE. (2007). *Removing barriers to sme access to international markets*, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Publishing.
- OECD. (2000). *OECD small and medium enterprise outlook*, Head of Publications Service, Paris.
- Ohlin, B. (1933). International and interregional trade. *Harvard Economic Studies*, Cambridge, MA.
- Palomo, M. (2005). Los Procesos de Gestión y la Problemática de las PYMES, *Ingenierías*, 3(28), 25-31.
- Paunovic, Z., & Prebezac, D. (2010). Internationalization of small and medium-sized enterprises, *Trziste*, 22(1), 57-76.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press, Oxford.
- Peteraf, M. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view, *Strategic Management Journal*, 14, 179–191.
- Pleitner, J. (1997). Globalization and entrepreneurship: entrepreneurs facing the ultimate challenge, *Journal of Enterprising Culture*, 5(1), 27-55.
- Pleitner, J. (2002). The future of sme's in a globalized world, Paper presented at the AISE Conference.
- PROMEXICO. (2017). Negocios internacionales: PYMES Eslabón fundamental para el crecimiento de México. Recuperado el 20 de Junio de 2017, de PROMEXICO: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>.
- Rangone, A. (1999). A resource-based approach to strategy analysis in small-medium enterprises, *Small Business Economics*, 12(3), 233-248.
- Reid S. (1983). Firm internationalization, transaction costs, and strategic choice, *International Marketing Review*, 1(2), 45-56.
- Reid, S. (1981). The decision-maker and export entry and expansion, *Journal of International Business Studies*, 12(2), 101-12.
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.

Rogoff, E., Myung-Soo, L., & Dong-Churl, S. (2004). Who done it? Attributions by entrepreneurs and experts of the factors that cause and impede small business success, *Journal Of Small Business Management*, 42(4), 364-376.

Ruigrok, W. (2000). Globalisation and small and medium sized enterprises: an unlikely marriage that works, keynote speech, *Conference proceedings, Concerted Action Seminar on SME Support Services in The Face of Globalisation, Danish Agency for Trade and Industry, Copenhagen*, 29-37.

Rumelt, R. (1991). How much industry matter?, *Strategic Management Journal*, 12(3), 167-185.

Ruzzier, M., Hisrich, R., & Antoncic, B. (2006). Sme internationalization research: past, present and future, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(4), 476-497.

Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schweizer, R., Vahlne, J., & Johanson, J. (2010). Internationalization as an entrepreneurial process, *Journal of International Entrepreneurship*, 8(4), 343-370.

Secretaría de Economía (S.E.). (2017). Clasificación de las empresas en México. Recuperado el 25 de Junio de 2017, de Secretaría de Economía (S.E.): <http://www.economia.gob.mx/> con liga en la dirección: http://www.economia.gob.mx/files/transparencia/informe_APF/memorias/28_md_cncmipyme.pdf.

Shrader, R., Oviatt, B., & McDougall, P. (2000). How new ventures exploit trade-offs among international risk factors: lessons for the accelerated internationalization of the 21st century. *Academy of Management Journal*, 43, 1227-1247.

Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de marketing*. 14ta. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 63-67.

Teece, D. (1986). Transaction Cost Economics and the Multinacional Enterprise: An Assessment, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 7, 21-45.

Tepexpa, S. (2011). La firma desde la perspectiva de los costos de transacción. *Gestión y Estrategia*, (40), 13-24.

Turnbull, P. (1988). Challenge to the stages theory of the internationalization process, *Managing Export Entry and Expansion*, 21-40.

- Vahlne, J., & Noedstrom, K. (1993). Internationalization process: the impact of competition and experience, *The International Trade Journal*, 7(5), 529-548.
- Villarreal, O. (2005). La internacionalización de la empresa y la empresa multinacional: una revisión conceptual contemporánea, *Cuadernos de Gestión*, 58.
- Welch, L., & Luostarinen, R. (1993). Internationalization: evolution of a concept, *The Internationalization of the Firm: A Reader*, 155-71.
- Wernerfelt, B. (1997). *A resource-based view of the firm*, Resources, Firms and Strategies: A Reader in the Resource-Based Perspective, Oxford University Press, Oxford.
- Wiedersheim-Paul, F., Olson, H. & Welch, L. (1978). Pre-export activity: the first step in internationalisation. *Journal of International Business Studies* 9 (Spring-Summer), 47-58.
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies*. Free Press, New York, NY.
- Williamson, O. (1996). Economic organization: the case for candor. *Academy Of Management Review*, 21(1), 48-57.
- Williamson, O. (1999). Strategy research: governance and competence perspectives”, *Strategic Management Journal*, 20, 1087-1108.
- Williamson, O. (2008). Transaction cost economics: the precursors, *Economic Affairs*, 28(3), 7-14.

SATISFACCIÓN E INTEGRACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS (FUZZY) PARA COMBATIR AL *COLLETOTRICHUM SPP* EN EL *RUBUS SPP*

Chávez Rivera Rubén, Ortiz Alvarado Rafael, Alcaraz Vera Jorge Víctor

pintachavez@gmail.com, rortizalvarado@gmail.com, talcarazv@hotmail.com

UMSNH

Resumen

El fenómeno de la contaminación del agua de riego cada vez más grave en la agricultura actual del estado de Michoacán, y el uso indiscriminado de agentes de tipo químico (antifúngicos), de microorganismos patógenos como los pertenecientes a la familia de las enterobacterias (*Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *E. coli*, *Enetobacter spp.*, entre otros), genera un microambiente que propicia la prevalencia de otros organismos fitopatógenos como son los organismos fúngicos, particularmente las especies pertenecientes al género *Colletotrichum spp.*, además de comprometer la calidad del producto agrícola y por lo tanto perder el valor de mercado y relacionado con los conflictos sociales en la comunidad agrícola por el uso excesivo de antifúngicos. La perspectiva aquí planteada es establecer la formalización de procedimientos con la intervención de *stakeholders* con la base conocimiento sobre: el cumplimiento de las Normas Nacionales referentes a la inocuidad del agua que permitan el bienestar y la sustentabilidad agrícolas. Se inicia con un diagnóstico y análisis químico de las cuencas y fuentes alimentadoras (riego) de agua de acuerdo a las Norma Nacional de acuerdo al modelo de equilibrio Lotka-Volterra (presa-depredador) para establecer los puntos críticos sobre la base de conocimiento para aplicarlo en mapas cognitivos difusos (Kosco, 1986) entre *stakeholders* para optimizar las estrategias de formalización (reportes técnicos) de los procesos de inocuidad del agua en función al equilibrio y al aprendizaje adquirido (efectos olvidados, fuzzy) para el control legal y manejo adecuado de fertilizantes y agentes químicos en la zona agrícola de Los Reyes, Michoacán.

Palabras clave: Inocuidad del agua, efectos olvidados, Mapas Cognitivos Difusos, presa-depredador, *Rubus spp*, *stakeholders*.

1. Introducción

En este trabajo es la implementación de integración de stakeholders de forma flexible (fuzzy) que permitan en el futuro consolidar las buenas prácticas agrícolas de la región, basado en relaciones con los stakeholders borrosos (relaciones con incertidumbre). Estas estrategias estarán en función a respetar las normas de inocuidad del agua. Así como el manejo y control inocuo del agua permite combatir y disminuir enfermedades en los cultivos de frutillas de la especie *Rubus spp* y por consecuencia pérdidas financieras, Ortiz A., Remigio. (2015b).

La aplicación de componentes químicos en general en los cultivos está agravando los problemas de contaminación del suelo, agua y salud de los habitantes de zonas agrícolas. Si bien, la aplicación de estos agentes químicos permite un mejor rendimiento y disminución del crecimiento de agentes patógenos y fitopatógenos como los organismos fúngicos del género *Colletotrichum spp*. Sin embargo, el uso excesivo de estos agentes antifúngicos puede provocar resultados adversos, mismo, que requiere reglamentarse e implementar manuales de operación para el control del agua de riego (formalización).

La importancia del diseño de las redes que involucran a los procesos productivos, de acuerdo a Porter (1999): materias primas y servicios auxiliares; control de calidad; mano de obra calificada; logística; entre otros dentro de la organización. Y en forma externa, con redes asociadas a clientes, proveedores, competencia, conflictos sociales, leyes reglamentarias, estabilidad de gobierno estatal y federal (políticas públicas), así como las requeridas a nivel internacional, para su comercialización, para que propicien ambientes amigables para la inversión y el bienestar social en general. Por tal motivo, las afectaciones físico-químicas que sufren los frutos tiene que ver directamente con la calidad del agua de riego, ya que de este elemento depende en gran medida el crecimiento de hongos del género *Colletotrichum spp*. en los frutos. Luego entonces, el establecimiento de

la formalización entre empresas agropecuarias, se pueden consolidar a través del adiestramiento de la mano de obra para optimización las cantidades adecuadas de antifúngicos para hacerlo sostenible con el medio ambiente. Así pues, las estrategias a implementar tienen que tener un soporte técnico, a través de expertos en la figura de *stakeholders* sobre la base de conocimiento en análisis de laboratorio.

La estructura de la planeación estratégica consiste en establecer paralelamente un modelo que contemple las dimensiones para satisfacer el control químico sobre los agentes patológicos que más afectan a la frutilla zarzamora (*Rubus Fruticosus var. tuppri*) que, a su vez, se derivan en el monitoreo y control del agua de riego en la zona; así como el control de fertilizantes y los niveles óptimos del pH y disposición por tanto de nutrientes en la tierra, Ortiz. A., Remigio. (2015b). A partir de lo anterior, se establece una estructura de análisis financiero estratégico de tipo integral, que contempla todos los aspectos de activos tangibles e intangibles que involucren la optimización de todos los recursos con que cuentan las zonas agrícolas.

La contaminación del agua de riego por agentes de tipo químico (antifúngicos), microorganismos bacterianos y fúngicos, por ejemplo, propicia la prevalencia de agentes patológicos del género *Colletotrichum spp.* en los cultivos de tipo *Rubus spp.* La contaminación del agua se divide en alteraciones físicas y alteraciones químicas. Con respecto a las alteraciones físicas tenemos: el color, olor, sabor, temperatura, material en suspensión, radiactividad, espuma y conductividad. Por otro lado, las alteraciones químicas como: el pH, oxígeno disuelto (OD), demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), Nitrógeno total (NO_3/NO_2), Fósforo total (PO_4), aniones, cationes, metales pesados y compuestos orgánicos. De esta forma, el origen de la contaminación de aguas subterráneas por nitratos se debe en gran medida por lixiviación de materia fecal y por fertilizantes nitrogenados usados en los cultivos. Así como la contaminación de vertidos rurales que propicia a la Eutrofización causado por el uso de detergentes y desechos orgánicos. (<http://quimicaparaingenieria.blogspot.mx>, fecha de consulta: 04/12/2017).

En el control e inocuidad del agua se contemplan en el programa nacional de normas, de acuerdo al artículo 47 del reglamento de la ley Federal sobre la Metrología y Normalización para la estructura, organización y funcionamiento de los comités técnicos de normalización nacional, aplicable a lo dispuesto en el Capítulo V del título tercero de la ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como la sección I del Capítulo V del Título tercero del reglamento. Los comités técnicos de normalización están integrados por personal técnico de las dependencias competentes, organizaciones industriales, prestadores de servicios, comerciantes, productores agropecuarios, forestales y pesqueros; centros de investigación científica y tecnológica, colegios de profesionales y consumidores, que contribuyan en la materia que corresponda normalizar a cada comité. Medición de metales por espectrometría de plasma acoplado inductivamente (ICP), en apoyo a la norma ISO5667-4, 1987.

La verificación de la calidad microbiológica del agua, debido a la contaminación fecal, que son los más peligrosos. Esta verificación la puede llevar a cabo tanto el proveedor como los responsables de la vigilancia del sistema. Otro aspecto es la calidad química del agua, en los que se destacan elementos químicos peligrosos, como el plomo, cianuro, entre otros, de los que se fijan unos parámetros de referencia para proteger a las poblaciones vulnerables (en este caso, no afectan para la formación de hongos en el *Rubus spp*).

2. Propuesta metodológica

La cuantificación y análisis del agua para contar con datos reales para establecer los puntos críticos (modelo: Lotka-Volterra) de proliferación de patológica y otros agentes tóxicos en el agua, supervisado por los stakeholders y así, establecer estrategias económico administrativas para garantizar el bienestar de la zona de cultivo del *Rubus spp* de Los Reyes, Michoacán. De modo, que el proyecto está enfocado en incluir ratios de combate de enfermedades/activo totales, desde la perspectiva de combate de agentes fitopatógenos, a través de controles químicos óptimos, la valuación de los tipos de control

y los niveles adecuados de tratamiento químico sobre *antracnosis* que causa el hongo del género *Collectotrichum spp.* Sin embargo, este uso está creando severos problemas de salud (contaminación del aire), el agua y los ecosistemas en las zonas agrícolas de tipos *Rubus spp.* El alcance de este trabajo es continuidad de uno anterior y se divide en tres partes: la primera es sobre el impacto de los agentes químicos sobre la inocuidad del agua de zona agrícola, la cual, se sustenta a través de análisis del agua de las principales fuentes de alimentación a los cultivos; la segunda, se enfoca con el equilibrio entre los antifúngicos y la producción del *Rubus spp* bajo el modelo Lotka-Volterra contemplando la subjetividad implícita como relaciones borrosas según productores en función al uso antifúngicos, de modo, que se puedan establecer la integración apropiadas a través de los stakeholders para su control y equilibrio (Freeman, et al., 2013); finalmente, establecer los mecanismos de formalización de los procesos apoyado por los stakeholders y su ajuste a través de efectos olvidados y los agentes involucrados con la parte técnica para cumplir con el artículo 47 del reglamento de la ley Federal sobre la Metrología y Normalización para la estructura, organización y funcionamiento de estos comités técnicos y los stakeholders según la normalización nacional, (Diario oficial de la Federación, vigente en el 2018).

El empleo de modelos difusos permite conocer las métricas de sistemas donde la información es subjetiva, por lo que, creemos que es importante la aplicación de mapas cognitivos difusos (MCD), Kosco, (1986), para efecto de diagnóstico sobre los mecanismos para la toma de decisiones. Esta herramienta se nutre a través de la información se recoge en encuestas a expertos por especialidad de la zona, ajustada a intervalos de confianza entre [0, 1] de las diferentes áreas o según las especialidades y/o relación con otras áreas, las cuales pueden ser positiva o bien negativa dependiendo de la información recibida a cada participante. Entonces, se consideran a varios stakeholders sobre una red en las áreas producción, control de calidad, leyes reglamentarias, protección al ambiente y comercialización del *Rubus spp* que permitan generar un bienestar social en la comunidad de Los Reyes, Michoacán.

2.1 Modelo de presa-depredador

El sistema de ecuaciones de Lotka-Volterra:

$$\dot{x} = ax - bxy \quad (1)$$

$$\dot{y} = -cy + dxy \quad (2)$$

Las ecuaciones representan el sistema: presa-depredador, $x(t)$ es la cantidad de presas y $y(t)$ es la cantidad de depredadores para un modelo continuo.

En este caso, el *Rubus fruticosus* (presa) es la cantidad (x), en el término ax , de la ecuación 1, es reproducción de la presa, en la cual es multiplicada la cantidad por una tasa de crecimiento (a), este producto, es disminuido (negativo) por el segundo término donde existe el factor depredador (*Collectotrichum spp.*), presente (bxy). De manera análoga, en la ecuación 2, el primer término representa la disminución (negativo) del depredador o muerte, al no haber presa o alimento, ($-cy$); mientras que el segundo término representa el aumento al crecimiento al haber presa, (dxy), Estevez D. G. et. al (2007).

De acuerdo a las ecuaciones 1 y 2, tenemos un sistema no lineal, el cual podemos representar los vectores, $(\dot{x}, \dot{y}) = f(x, y)$ en el espacio $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, las coordenadas se encuentran las funciones f_1 y f_2 , las cuales son diferenciables infinitamente, y a su vez, se pueden aproximar linealmente, sin perder información del sistema. Entonces, tenemos la matriz diferencial:

$$df = \begin{bmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x} & \frac{\partial f_1}{\partial y} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x} & \frac{\partial f_2}{\partial y} \end{bmatrix} \quad (3)$$

En el sistema cultivo-hongo debe existir un equilibrio entre estas variables dicotómicas, por lo que es conveniente ubicar las coordenadas de estabilidad. Para ello, se considera que las derivadas $dx = dy = 0$; para el equilibrio y hacer lineales las funciones. Factorizando las ecuaciones 1 y 2:

$$\dot{x} = (a - by)x = 0 \quad (4)$$

$$\dot{y} = (-c + dx)y = 0 \quad (5)$$

De la ecuación 4, si $x = 0$, consecuentemente, $y = 0$. De modo que el punto de equilibrio se encuentra en el origen de plano cartesiano $(0, 0)$, es decir, al no existir cultivo, el hongo muere. Ahora bien, se considera la ecuación 5, si $y = 0$, entonces, se obtiene que el equilibrio está en punto coordenado $\left(\frac{c}{d}, \frac{a}{b}\right)$. Alrededor de estos puntos de equilibrio de coeficientes constantes se pueden considerar lineales, a través de la derivada en los puntos $(0, 0)$ y $\left(\frac{c}{d}, \frac{a}{b}\right)$. Así pues, la matriz derivada es:

$$df = \begin{bmatrix} a - by & -bx \\ dy & -c + dx \end{bmatrix} \quad (6)$$

Sustituyendo los puntos de equilibrio en la matriz derivada asociada al sistema, para $(0,0)$:

$$df_{(0,0)} = \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & -c \end{bmatrix} \quad (7)$$

La matriz tiene un comportamiento de tipo silla, de modo que no es necesario modificar la base de la matriz, ya que es de tipo canónico (trayectorias en x se alejan y trayectorias en y se acortan). Al ser ambas poblaciones números positivos el gráfico anterior, funciona únicamente en el primer cuadrante, es decir: $\forall x, y \geq 0$.

Ahora, se considera el punto de equilibrio: $\left(\frac{c}{d}, \frac{a}{b}\right)$.

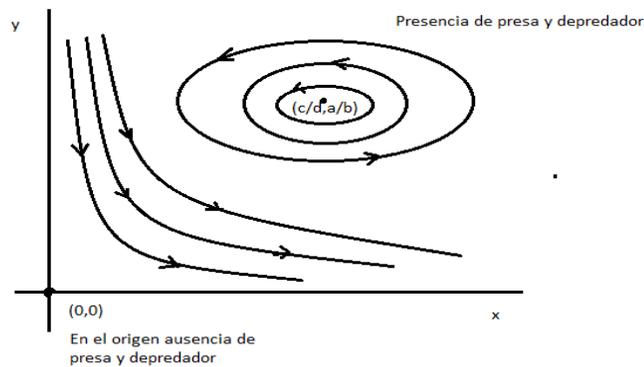
$$df_{\left(\frac{c}{d}, \frac{a}{b}\right)} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{-bc}{d} \\ \frac{da}{b} & 0 \end{bmatrix} \quad (8)$$

El comportamiento lineal alrededor del punto $\left(\frac{c}{d}, \frac{a}{b}\right)$, se considera que la matriz (8) se multiplica por $-\lambda$ veces la identidad y, después se calcula el determinante para obtener un polinomio característico:

$$\begin{bmatrix} -\lambda & \frac{-bc}{d} \\ \frac{da}{b} & -\lambda \end{bmatrix} = \lambda^2 + \frac{bc}{d} \frac{da}{b} = \lambda^2 + ca = 0 \quad (9)$$

Como c y a son valores positivos, entonces λ son raíces imaginarias. Así que, el punto $(\frac{c}{d}, \frac{a}{b})$, es un centro. Así pues, se puede esbozar el retrato de las fases:

Fig. 1 Fases de los puntos de equilibrio



El sentido de las direcciones en el punto de equilibrio $(\frac{c}{d}, \frac{a}{b})$, sigue la continuidad a la función canónica (mismo sentido o trayectoria) del punto en el origen. El sistema cultivo-hongo no existe en el origen. Sin embargo, en el punto $(\frac{c}{d}, \frac{a}{b})$, existe una determinada cantidad de cultivo, así como de hongo, lo cual provoca que haya un equilibrio entre ambas especies en este punto. La dinámica es crecer o decrecer de una y otra especie, en este sentido, el equilibrio de las especies sigue trayectorias cíclicas cercana al punto $(\frac{c}{d}, \frac{a}{b})$, lo anterior, muestra la evolución del sistema. Así pues, los análisis realizados a través de las ubicaciones de la especie depredadora: *Collectotrichum spp.* que afectan al *Rubus fruticosus* (presa), será fundamental para posicionar los intervalos de confianza cuando exista incertidumbre sobre los niveles de penetración de la especie depredadora en los cultivos.

2.2 Procesos cognitivos difusos

Los modelos de redes que se han desarrollado en los últimos treinta a cuarenta años en procesos y áreas sociales, de las que tienen características cognitivas con implicación y presentación formal (matemático), son aquellos que tiene que ver con el manejo de relaciones y conceptos; vinculados generalmente por mapas cognitivos (Kosco, 1986, 1997; Carlsson, 1996; Peláez, Bowles, 1995).

Las intensidades representadas de manera lingüística describen las relaciones entre conceptos en los mapas cognitivos difusos (MCD) y su correspondiente sentido, tanto positivo como negativo en los arcos que conectan a los nodos, permitiendo la simulación del fenómeno con iteraciones consecutivas resultando plenamente predictivo. Además de elegir la herramienta apropiada de cara a la situación que presente el sistema en estudio. Así como las redes neuronales permiten construir una simple relación causal entre varios conceptos que influyen de manera positiva o negativa sobre otro concepto o resultado, Hiliera J. R. & Martínez V. (2000). Las intensidades, o bien, los pesos en las conexiones, w_{ij} para los números borrosos pueden ser considerados.

El empleo de mapas cognitivos difusos (MCD) es una herramienta que satisface las necesidades de respuesta cuando la matemática clásica, no lo puede hacer. De modo, que el diseño de estrategias apoyadas en estas herramientas difusas, pueden ser plenamente confiables mediante la justificación apropiada de las relaciones sobre los conceptos previamente seleccionados. La técnica MCD al ser iterativa, permite que cada concepto puede ser modificado al paso del tiempo, el procedimiento va consolidando un efecto evolutivo al paso del tiempo modificando consecuentemente los estados originales.

La matriz donde se orientan las opiniones de los expertos, como elemento de soporte para la toma de decisiones, entonces, la matriz w :

$$w = \begin{bmatrix} w_{11} & \cdots & w_{1k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{k1} & \cdots & w_{kk} \end{bmatrix} \quad (10)$$

De acuerdo al procedimiento iterativo en el tiempo, el vector tiene actualizaciones en función a sus conceptos, cada estado el vector C , se actualiza en el tiempo como: C_{t+1} (operador maxmin). De modo, que la actualización está en función con el concepto en un tiempo determinado, C_t , y la matriz de pesos, w .

$$C_{t+1} = f(C_t, w) = f(R) \quad (11)$$

A su vez,

$$R = C_t * w_k \quad (12)$$

Donde:

C_{t+1} = vector resultante de conceptos en la etapa, $t + 1$.

f = función de transferencia.

C_t = el vector con los valores de los conceptos en estado t .

w = designación de conectividad en la matriz

R = producto maxmin entre matrices: C_{t+1} y w_k

$K=1, 2, 3, \dots, m$

La función f , toma saltos unitarios, es decir adquiere valores iguales a cero, si el argumento es menor de 0; por otra parte, toma valores de 1, si el argumento es mayor o igual a cero. La función de salto unitario, se considera para el cálculo, además, cabe señalar que, si se considera la evaluación del concepto a lo largo del tiempo en iteraciones sucesivas, se recurre a la función de identidad.

La función de identidad tiene posibilidad de analizar sus características mediante MCD, ya que permite visualizar su oscilación y las situaciones que deben pasar antes de llegar a un equilibrio.

La participación de los expertos permite modificar los elementos de w_{ij} en la matriz w , de modo que, resulta muy útil para la optimización de los recursos desde la perspectiva socioeconómica. Con el apoyo de éstos, se consolida el conocimiento apropiado para la fijación de los pesos, además de que manifiesta estabilidad en las decisiones tomadas para

formar la matriz de conectividad. Así, la matriz de pesos w_{ij} , que se forma es la opinión de los expertos:

$$w_{ij} = \bigcup_{p=1}^{p=q} w_{ij}^p = \max(w_{ij}^1, w_{ij}^2, \dots, w_{ij}^q) \quad (13)$$

Donde:

$P = \text{número de opiniones de los expertos}$

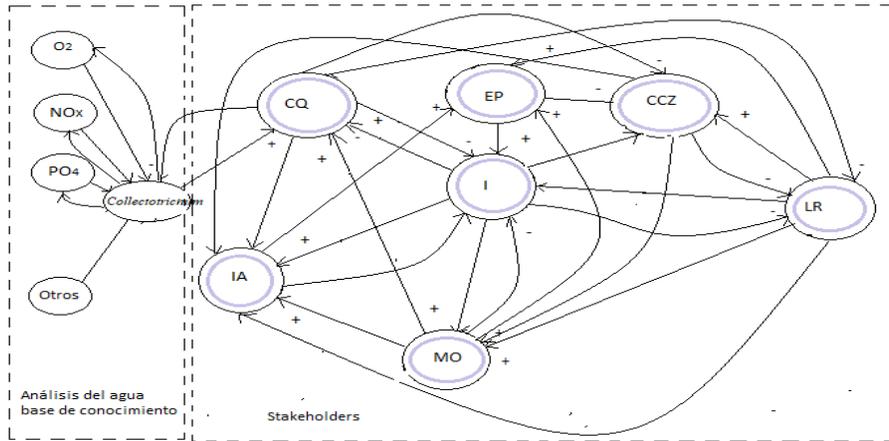
$w_{ij} = \text{matriz de consenso entre expertos.}$

El proceso de elección en la opinión por cada uno de los expertos incide sobre la ecuación 4, que manifiesta que la opinión vertida por cada uno de los expertos, se selecciona la de mayor valor de pertenencia correspondiente renglón y columna en las matrices consensadas.

2.3 Los Stakeholders

Para el caso de los sistemas producción de las frutillas rojas (frambuesas y zarzamoras) en las que existen relaciones entre nodos que conforman la composición de dimensiones que forman los conceptos principales, desde el enfoque interno a la agricultura (stakeholders) tenemos: control químico del agua (CC), al cual, le anteceden los análisis de oxígeno disuelto; nitritos y nitratos; fosfatos; y otros necesarios para controlar el crecimiento de *Collectotrichum spp.* Consecuentemente, el nodo de inocuidad de agua (IA). La inversión (I) está dado por los productores; la mano de obra (MO) por los peones. Desde las dimensiones externa: conflicto con comuneros en la zona (CCZ), leyes regulatorias (LR), estabilidad política (EP), tal que el concepto se compone de: $C = [CQ, IA, I, MO, CCZ, LR, EP]$, una vez, contemplado las dimensiones (variables) del concepto, seguido por la determinación de arcos con respecto a las relaciones de las variables del concepto, finalmente, asignar el sentido e intensidad lingüística de los arcos Peláez , (1995), ver figura 3. Los sentidos e intensidades lingüísticas, estarán sujetas a las opiniones de los expertos, o bien a través de proceso consensado (por un conjunto de expertos) en base a frecuencias relativas acumuladas (expertones), Kaufmann A., Gil A. J. Terceño G. A. (1997).

Figura 3. Relaciones de stakeholders.



Fuente: propuesta de los autores

En los conjuntos de conceptos que conforman cada sistema, las variables implícitas se vinculan con arcos los cuales tienen un peso (intensidad), w_{ij} , sobre la influencia entre una y otra variable. Es decir, la valuación es mediante el operador maxmin sobre los conceptos iniciadores y la matriz de pesos w . Los resultados de estos arcos se encuentran en el intervalo de $[-1, 1]$ y el valor de los nodos adquiere dos valores posibles: 0 o 1 (saltos unitarios). Las conectividades de las causalidades sobre las dimensiones en el sistema están en función al peso w_{ij} , donde los subíndices: i tiene que ver con el origen y j con el destino en los nodos enlazados, Ver tabla 1.

Tabla 1. Matriz de causalidades, w_k

	I	MO	IA	CQ	CCZ	LR	EP
I	w_{11}	w_{12}	w_{13}	w_{14}	w_{15}	w_{16}	w_{17}
MO	w_{21}	w_{22}	w_{23}	w_{24}	w_{25}	w_{26}	w_{27}
IA	w_{31}	w_{32}	w_{33}	w_{34}	w_{35}	w_{36}	w_{37}
CQ	w_{41}	w_{42}	w_{43}	w_{44}	w_{45}	w_{46}	w_{47}
CCZ	w_{51}	w_{52}	w_{53}	w_{54}	w_{55}	w_{56}	w_{57}
LR	w_{61}	w_{62}	w_{63}	w_{64}	w_{65}	w_{66}	w_{67}
EP	w_{71}	w_{72}	w_{73}	w_{74}	w_{75}	w_{76}	w_{77}

Fuente: propuesta de los autores

Así pues, se construye las matrices w_k , las cuales están a función a las intensidades de los arcos y su sentido (positivo o negativo). Las opiniones recogidas por las encuestas son intervenidas mediante las medias del expertizaje, Kaufmann A., Gil A. J., Terceño G. A. (1997). Es decir, a los pesos, w_{ij} , asignados por los expertos, se calcula la esperanza matemática del conjunto de elemento w_{ij} , respectivos para cada uno de los grupos de expertos:

$$E(w_{ij}) = \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n w_{ij}) \quad (14)$$

Donde:

w_{ij} = es el elemento de los pesos asignados en cada matriz, w_k

Así pues, se obtiene $E(w_{ij})$, será el elemento de cada una de las matrices siguientes: productores y trabajadores; científicos; proyectos de inversión; y autoridades municipales.

De modo, que la matriz que se obtiene de las opiniones de cada uno de los conjuntos de expertos anteriores, es mediante siguiente expresión:

$$w = \cup_{k=1}^m w_{ij}^k \quad (15)$$

Así se obtiene la matriz w , la cual concentra la opinión de todos los expertos en elementos de pesos, w_{ij} .

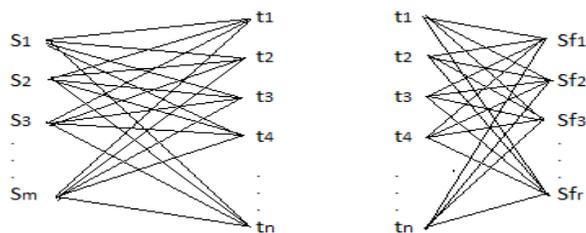
La matriz w , se mantiene constante durante todo el proceso iterativo, el cual lleva implícito un efecto evolutivo en el que van transformándose los conceptos. De modo, que los resultados se hacen a través de la multiplicación de matrices difusa: $R = C * W$ (maxmin) del o de los conceptos iniciadores y la matriz de pesos, w .

2.4 Efectos olvidados (aprendizaje)

La eficacia de participación de los *stakeholders* está en función de los niveles de relación entre ellos mismos y las metas planeadas desde lo individual o grupal, es decir, la relación que existe entre diferentes *stakeholders* con respecto a los tópicos a desarrollar en búsqueda del bienestar social no es homogénea, ya que depende de las capacidades de estos y sus grados de interés por ciertas áreas en específico. Por tal motivo, es preciso debido a la subjetividad, incluir una herramienta de relaciones borrosas, la cual, permita una mejor valuación sobre las perspectivas subjetivas de cada uno de entes participantes.

Así pues, primero se analiza las relaciones borrosas entre un conjunto de *stakeholders* y su relación con el conjunto de “*tareas sobre la información*”; después, la relación existente entre el conjunto de “*tareas sobre la información*” y su relación con el conjunto de la “*socialización formal*”; finalmente, la relación entre los conjuntos de los *stakeholders* y su relación con la “*socialización formal*” (ver figura 4).

Figura 4. Conjuntos relacionados



Las relaciones borrosas de los conjuntos se expresan a través de matrices difusas:

Matriz difusa \tilde{R} :

$$S = \text{stakeholders } \{S_1, S_2, S_3, \dots, S_m\}$$

Así que:

$S_1 = \text{control químico}$

$S_2 = \text{inversión}$

$S_3 = \text{comuneros de la zona}$

$S_4 = \text{inocuidad del agua}$

$S_5 = \text{leyes reglamentarias}$

$S_6 = \text{mano de obra}$

$S_7 = \text{estabilidad política}$

$T = \text{tarea sobre la información } \{t_1, t_2, t_3, \dots, t_n\} = \text{conjunto interlocutor}$

$t_1 = \text{análisis y determinación de oxígeno disuelto}$

$t_2 = \text{análisis y determinación de fosforo}$

$t_3 = \text{análisis y determinación de nitritos y nitratos}$

$t_4 = \text{análisis y determinación de sulfatos}$

Ahora, se consideran el conjunto de tareas generadoras de información y la socialización a través de reportes, con el propósito de crear la base de conocimiento sobre los grupos de interés, Probst, 1999. De modo, que la nueva relación de conjuntos difusos estará dada por las tareas generadoras de información y la generación de reportes, en la matriz difusa, a su vez esta matriz difusa $n \times m$, se compone por la dimensión n , la cual, se refiere a las tareas generadoras de información y, a m como la dimensión de la socialización formalizada a través de reportes. Entonces, la dimensión de socialización formal, S_f , contemplará en sus reportes los siguientes tópicos a tratar (D'Onofrio, García, 2013):

Donde:

$Sf_1 = \text{impacto global}$

$Sf_2 = \text{iniciativas de reportes globales}$

$Sf_3 = \text{indicadores de sustentabilidad agropecuaria}$

$Sf_4 = \text{manual de agricultura certificada}$

En todo proceso en los que interviene valuación de las opiniones como es la información dada por los stakeholders es oportuno comentar que muchas veces los

resultados no son los esperados, por tal motivo, es conveniente una vez que se obtienen los primeros resultados es conveniente analizarlos y establecer estrategias que permita más involucramientos entre los stakeholders donde existe poca o nula participación. En este sentido, se elige la herramienta difusa de “*efectos olvidados*” en la que se reconsideran aquellas relaciones entre los participantes después de que existe un cambio evidente en sus funciones e interacciones con los stakeholders. Cuando se limita la fuerza de relación (Gil A.J.,1997), el supuesto de existencia o no de la misma, se centra a los niveles de pertenencia $\mu_{ij} \in [0,1]$ en las propiedades de los grafos en forma de matriz, para los casos, en los que existe matización entre las relaciones los valores en el intervalo $[0, 1]$.

La parte importante a destacar, es que mediante estas teorías de conjuntos podemos relacionar el aprendizaje cuando se hacen reflexiones sobre un mismo conjunto, en este sentido, cuando se dispone de un grafo borroso $G \in E \times E$, se tiene en realidad, una relación $R(x, y), x, y \in E$. (Gil A.J. 1997, 2002). En consecuencia, aparecerá una diagonal de unos por la coincidencia de los vértices, en el cual se cumple la propiedad reflexiva: $\forall a_i \in E, i = 1, 2, \dots, n, \mu_{a_i a_j} = 1, si i = j$ y $\mu_{a_i a_j} \in [0,1], si i \neq j$.

Consideramos que las relaciones reflexivas en matrices booleanas, serán aquellos conjuntos que sean independientes, mientras que para aquellos donde existe una matización de asociación, serán cuando existen conjuntos dependientes (intersección entre ambos). La multiplicación de matrices difusas, se conjugan con operadores *max – min*. Para los productos de vectores, por ejemplo:

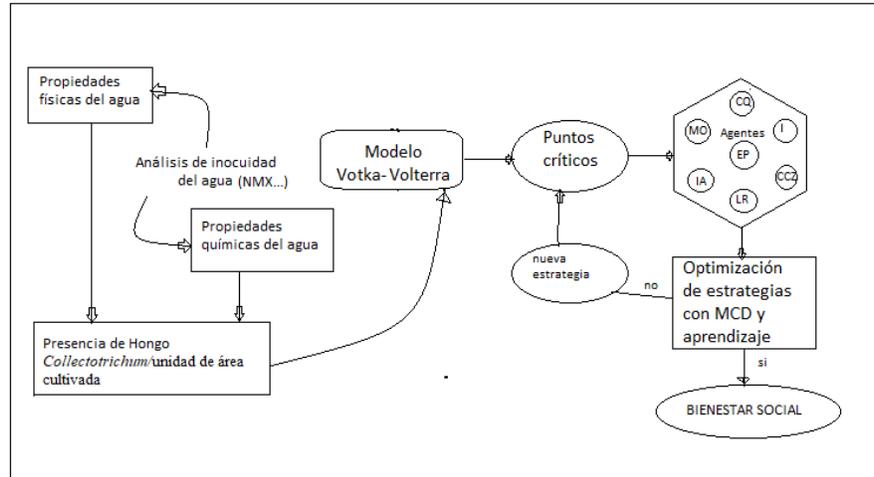
$$\vee(\mu(a_1, b_2) \wedge \mu(b_2, c_1)), \vee(\mu(a_1, b_3) \wedge \mu(b_3, c_1)), \vee(\mu(a_1, b_4) \wedge \mu(b_4, c_1)), etc.$$
(16)

3. El proceso integrado

La integración e involucramiento de los agentes participantes para generar sinergia en favor de mejorar la calidad de *Rubus fruticosus* libre de evidencias patológicas (*Collectotrichum spp*), a través de la vigilancia de los stakeholders y el control químico del agua (base de conocimiento) para garantizar su inocuidad. Ver figura 4. Las propiedades físicas del agua y la presencia de hongo en la zona agrícola de Los Reyes Michoacán forman la base de conocimiento sobre el cual se diseñan las estrategias de combate a través

de la interacción de los stakeholders flexibles (sujetos a modificación de estrategias e involucramiento de agentes analizado y su aprendizaje con efectos olvidados), formando un ciclo de iteraciones hasta lograr el común acuerdo por parte de los involucrados y lograr la satisfacción de la mayoría.

Figura 4. Proceso integrador



4. Recomendaciones

La metodología se pone a disposición para futuras aplicaciones no solo en la región de Los Reyes Michoacán, sino en aquellas zonas de cultivo que presenten un fenómeno similar, el modelo Lotka-Volterra permite conocer el fenómeno de cultivo-hongo. Sin embargo, creemos la optimización de estrategias está en función a la disponibilidad de los stakeholders y la generación de un nutrido de elementos que permitan cambios para el bienestar de la región. Así pues, los vectores iniciadores en el concepto (vector), son el control químico (CQ) por ser agente que interviene con el control de patógenos y la inocuidad del agua; y la inversión (I), como elemento esencial para activar cualquier situación similar. Así pues, el vector del concepto, $C = [CQ, IA, I, MO, CCZ, LR, EP]$, el cual, respectivamente tomaría valores binarios: $C = [1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0]$; para encontrar el equilibrio relativamente rápido, a través de la flexibilidad de los stakeholders (matriz, w_{ij}) para cambiar su participación más involucrada con el problema y así, el producto de

matrices difusas: $R = C * W$ satisfaga a todos los stakeholders involucrados. Lo anterior, se cumple en función a los pesos asignados (de acuerdo al involucramiento para resolver el problema) con la supervisión de expertos externos de preferencia para asignar los pesos definitivos en la matriz, w_{kk} . De lo contrario, el modelo de MCD, permite reconfigurar los pesos asignados a través de efectos olvidados (reconsideración de los elementos en las matrices difusas, w_k que deben ser modificados según la experiencia en el número de valuaciones hechas o aprendidas) o bien, a través de la concientización e involucramiento más intenso de los stakeholders sobre la formalización de los procesos de inocuidad del agua para sustentabilidad y bienestar de la región de Los Reyes Michoacán.

5. Bibliografía

Carlsson C. (1996). Knowledge formation in strategic management. HICSS-27. Proceedings, IEEE. Computer Society Press, Los almitos.

Freeman, E., Harrison, J., Wicks , A., Parmar, B., & De Colle, S. (2013). *Stakeholder Theory: The State of the Art*. Cambridge.

Gil Aluja J. (2002). *Introducción a la Teoría de la Incertidumbre en la Gestión de Empresas*. Reial Academia de Doctors. Milladoiro, Vigo España.

Gil Aluja Jaime (1997), *Marketing para el nuevo mileneo* Ediciones Pirámide, Madrid España

Hiliera J. R. & Martínez V. (2000). *Redes Neuronales Artificiales Fundamentos modelos y aplicaciones RA-MA* Ed. Madrid.

Kosko H. & B. (1986) Fuzzy Cognitive Maps. International Journal on Man Machine Studies. 24.

Kaufmann A., Gil A. J., Terceño G.A. (1997). *Matemáticas para la economía y la gestión de empresas*. Primera edición, edición foro científico, Barcelona, España

Kosko H. & B. (1997) *Fuzzy Engineering* Ed. Prentice-Hall New Jersey.

D´Onofrio, García F. (2013). Relationships between stakeholders and reports using fuzzy relations. *Fuzzy Economic Review*. Volumen XVIII, number 2, p.33-44.

Ortiz A. et al (2015a) Ácidos grasos insaturados y fibra dietética de *Rubus fruticosus* y *Rubus idaeus* en la prevención de enfermedades crónicas degenerativas. *academiajournals.com Pdhtech.lic*, San Antonio, Tx issn: 2380-503x online, volumen 7 No. 4 pag. 4186-4188, 04/11/2015, revista indizada.

Ortiz A., Remigio. (2015b) Mapa de ruta para la obtención para la obtención nutraceuticos de las especies del género *Rubus spp.* Su relación en la prevención de enfermedades crónicas. Volumen 7 no. 4. México.

Peláez C. E. & Bowles J. B. (1995). Applying Fuzzy Cognitive Maps Knowledge-Representation to Failure Modes Effects Analysis IEEE. *Proceedings Annual Reability and Maintainability Symposium 0149-144X/95.*

Porter, M. (1991): “La Ventaja Competitiva de las Naciones”, Ed. Vergara, Buenos Aires.

Probst G. et al (2001) *Administración del conocimiento* ed. Pearson Hall. México.

[OMS | Guías para la calidad del agua potable, tercera edición](#)

[www.who.int/water sanitation health/dwq/gdwq3rev/es](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es)

<http://quimicaparaingenieria.blogspot.mx/2012/12/contaminacion-del-agua.html>, fecha de la cita:04/01/2018.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

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

- *Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial* recibe trabajos de investigación en cualquiera de las áreas o especialidades de las ciencias sociales (educación, económico- administrativas, financieras y derecho).
- Los trabajos de investigación que se sometan a *Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial* deben ser inéditos.
- Los artículos pueden ser escritos en español o inglés y deben incluir un resumen en ambos idiomas.
- Los trabajos de investigación que se sometan a *Revista Científica del Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial* no pueden ser enviados simultáneamente a otras revistas.
- Los trabajos de investigación se reciben en el editor de texto (Word) en no más de 15 cuartillas a espacio y medio, incluyendo cuadros y gráficas. Los trabajos pueden ser enviados al correo electrónico: fegosa@gmail.com. El tipo de letra debe ser Calibri, tamaño 12 puntos, márgenes: superior 3 cm, izquierdo 3 cm, inferior 3 cm, derecho 3 cm, en hoja tamaño carta.
- La primera página debe contener: a) título del trabajo; b) nombre(s) del (de los) autor(es); c) institución de adscripción; d) resumen de no más de 200 palabras; e) pie de página con correo electrónico del autor que recibirá correspondencia.
- Gráficas, cuadros y fórmulas se numerarán consecutivamente.
- La bibliografía debe presentarse al final, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

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

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

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

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

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

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



INIDEM