
TENDENCIAS CLAVE EN
LAS INVESTIGACIONES
SOCIALES SOBRE LA
SUSTENTABILIDAD,
LA EDUCACIÓN
Y LA POLÍTICA

TENDENCIAS CLAVE EN LAS INVESTIGACIONES SOCIALES SOBRE LA SUSTENTABILIDAD, LA EDUCACIÓN Y LA POLÍTICA

Autores

- ◆ Marco Antonio Barajas Figueroa
- ◆ Félix Rogelio Flores
- ◆ Karla González López
- ◆ Sergio Iván Ramírez Cacho



Colegio de Investigadores en Ciencias Sociales

Es una línea editorial de
Competitive Press, S.A. de C.V.

Presidente del Consejo Editorial

C.P. Hugo Gasca Bretón

Directora General

Lic. Marcela Gasca Serrano

Coordinación de Edición: Felipe Ávila Reyes

Diseño de portada: Ma. Elena Cárdenas Vera

Coordinación de estilo: José Reséndiz González

Coordinación de formación: Hugo Armando Lazos Ramírez

DR © 2016 Marco Antonio Barajas Figueroa, Félix Rogelio Flores, Karla González López
y Sergio Iván Ramírez Cacho

Las características de la presente edición son propiedad de:

© 2016 **Competitive Press, S.A. de C.V.**

Montecito núm. 38, piso 39, ofna. 34,

Col. Nápoles,

Delegación Benito Juárez,

C.P. 03810, México, D.F.

Tel.: (55) 5242-8900

Primera edición: 2016

ISBN: 978-607-9429-59-1

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial. Registro No. 3745

Impreso en México - *Printed in Mexico.*



Esta obra se terminó de imprimir en noviembre de 2016 con un tiraje de 500 ejemplares.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo y por escrito de esta casa editorial.

Competitive Press, S.A. de C.V., ha diseñado y producido las características editoriales de esta obra. El autor es el responsable del contenido, desarrollo y fidelidad literal de la misma.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Centro de Estudios Tecnológicos,
Industrial y de Servicios núm. 34
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos
del Estado de Jalisco/Universidad de Guadalajara
ESCA Santo Tomás IPN
Escuela Comercial Cámara de Comercio
Instituto Politécnico Nacional
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Universidad Autónoma de Baja California
Universidad Autónoma de Campeche
Universidad Autónoma de Chihuahua
Universidad Autónoma de Coahuila
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Universidad Autónoma de Yucatán
Universidad Autónoma de Zacatecas
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Universidad Autónoma del Estado de México
Universidad Católica del Oriente,
Rionegro Antioquia Colombia
Universidad de Colima
Universidad de Guadalajara
Universidad de la Cañada
Universidad de Quintana Roo
Universidad de Santo Tomás, Tunja Colombia
Universidad de Sonora
Universidad del Caribe
Universidad del Valle de Atemajac
Universidad Juárez del Estado de Durango
Universidad Mariana de Pasto Colombia
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Universidad Politécnica de San Luis Potosí
Universidad Popular del Estado de Puebla
Universidad Tecnológica de Aguascalientes
Universidad Veracruzana
UPIICSA-IPN

CUERPO ARBITRAL

Dr. Daniel Pineda Domínguez	UPIICSA-IPN
M. en C. María Amalia Clara Torres Márquez	ESCA Santo Tomás IPN
M.C. José Aramis Marin Pérez	Instituto Politécnico Nacional
Dra. Concepción Herrera Alcázar	Instituto Politécnico Nacional
Aide Zavala Cortéz	Instituto Politécnico Nacional
Dr. Joas Gómez García	Instituto Politécnico Nacional
Dr. Luis Aguilera Enriquez	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Octavio Hernández Castorena	Universidad Autónoma de Aguascalientes
C.D. Juventino López García	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Mtra. Lili López Hernández	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Jorge Antonio Rangel Magdaleno	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Olivia Flores Castillo	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dra. Virginia Guadalupe López Torres	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dr. Miguel Ángel Oropeza Tagle	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Mtro. Abraham Espejo Martínez	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
Dr. Francisco Antonio Serrano Camarena	Universidad Autónoma de Coahuila
Dra. Ivonne Esparza Morales	Universidad Autónoma de Chihuahua
Dra. Diana Paola Baena Valencia	Universidad Autónoma de Chihuahua
Dr. Mario Carrera Ramos	Universidad Autónoma de Chihuahua
Dr. Domingo Salcido Ornelas	Universidad Autónoma de Chihuahua
Dr. Mario Alberto Alba Caballero	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Jorge Edgardo Borjas García	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Mario Alberto Martínez Rojas	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Armando Medina Jiménez	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dra. Yolanda Hernández Molinar	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dra. Celia Villarreal Guzmán	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dra. Martha Luisa Puente Esparza	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Ramón Gerardo Recio Reyes	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dra. Milka Escalera Chávez	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dr. Miguel Ángel Vega Campos	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Dra. Susana Berenice Vidrio Barón	Universidad de Colima
Dr. Juan Flores Preciado	Universidad de Colima
Dr. Teodoro Reyes Fong	Universidad de Colima
Mtro. Refugio Humberto Tene	Universidad de Colima
Dr. J. Jesús García Martínez	Universidad de Colima
Dr. Alfonso Alcocer Maldonado	Universidad de Colima
Mtro. Ernesto Guillermo García Pirsch	Universidad de Colima
Dra. Marina Vázquez Guerrero	Universidad de Colima
Dr. Emeterio Franco Pérez	Universidad de Colima
MAA Daniel Paredes Zempoal	Universidad Estatal de Sonora, Campus Benito Juárez
Mtra. Asela A. Burgos Campero	Universidad de Guadalajara
Dr. José de Jesús Urzua López	Universidad de Guadalajara
Dr. Antonio de Jesús Vizcaino	Universidad de Guadalajara
Mtro. Aurelio Enrique López B.	Universidad de Guadalajara
María del Consuelo Cortés Velázquez	Universidad de Guadalajara

Dra. Hortensia Hernández Vela	Universidad Juárez del Estado de Durango
Dr. Gerardo Gabriel Alfaro Calderón	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
M.C. Víctor Gerardo Alfaro García	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dra. Teresita Salgado Mejía	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dra. Jaqueline Toscano Galeana	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dr. Mario Chavez Zamora	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dr. Javier Antonio Barajas Mendoza	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dra. Ma. Yolanda Hernández Bucio	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dr. Rubén Chávez Rivera	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Dra. Irma Cristina Espitia Moreno	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Mtra. Luz Elva Zárate Sevilla	Universidad del Valle de Atemajac
Mtro. Mario Ibarra	Universidad de Occidente, Campus Culiacán
Dr. Horacio Espinoza Coria	Universidad de Quintana Roo
Dr. Oscar Martínez González	Universidad de Quintana Roo
Dra. Georgina Castro Burboa	Universidad de Sonora
Dr. Francisco Espinoza Morales	Universidad de Sonora
Dra. Leticia María Gonzáles Velásquez	Universidad de Sonora
Mtra. María Guadalupe Alvarado Ibarra	Universidad de Sonora
Mtro. Diego Fabián Hernández Ruiz	Universidad de Santo Tomás
Mtro. Dietter Edgardo Numpaque A.	Universidad de Santo Tomás
M.A.F. Roberto Esequiel Franco Zesati	Universidad Tecnológica de Aguascalientes
Dr. Mario Alberto Martínez Rojas	Universidad Politécnica de San Luis Potosí
Dra. Rosa María Sánchez Hernández	Universidad Veracruzana
Dra. Bertha Alicia Arce Castro	Universidad Veracruzana
Dra. Liliana Lorena Avendaño Miranda	Universidad Veracruzana

ACERCA DE LOS AUTORES



Marco Antonio Barajas Figueroa

Licenciado en informática por el Instituto Tecnológico de Colima. Maestro en sistemas de información por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Maestro de Tiempo Completo de la Universidad de Colima, adscrito a la Escuela de Mercadotecnia, actualmente director de la misma. Perfil deseable PROMEP. Autor de capítulos de libros, artículos nacionales e internacionales. Miembro del Cuerpo Académico Consolidado UCOL-CA-59 en la línea de investigación la administración de la mercadotecnia y su relación con las tecnologías de información.



Félix Rogelio Flores

Maestro en administración por el ITESM. Doctor en ciencias con especialidad en relaciones internacionales transpacíficas por la Universidad de Colima. Especialidad en investigación y diplomado en dirección de RRHH. Director de la Escuela de Mercadotecnia de la Universidad de Colima de 2009 a 2013. Profesor investigador del tiempo completo, titular “A” de la Escuela de Mercadotecnia. Miembro del SIN nivel I de Conacyt. Autor de diversos libros de negocios y mercadotecnia, así como de varios artículos nacionales e internacionales. Fue Becario Fullbright en la Escuela de Negocios y Empresarismo, Universidad del Turabo, Puerto Rico (2008). Evaluador y formador de profesionales asesores de sistemas agropecuarios (PSP) en el estado de Colima.



Mtra. Karla González López

Maestra en administración con especialidad en mercadotecnia por el TecMilenio. Licenciada en mercadotecnia por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara. Catedrática desde hace 10 años en la Escuela de Mercadotecnia de la Universidad de Colima. Actualmente coordinadora de la licenciatura en publicidad y relaciones públicas. Cuenta con un diplomado en investigación de ciencias sociales por la Universidad de Colima. Autora de varios artículos relacionados con el comportamiento del consumidor y la mercadotecnia, los cuales han sido publicados en libros de carácter científico.



Dr. Sergio Iván Ramírez Cacho

Doctor en auditoría y contabilidad por la Universidad de Cantabria, España. Maestro en ciencias, área fiscal. Licenciado en contaduría pública por la Universidad de Colima, donde actualmente es PTC en la Facultad de Contabilidad y Administración. Manzanillo, profesor con perfil deseable PRODEP. Investigador miembro del S.N.I. nivel 1 del Conacyt. Contador público inscrito como dictaminador en el AGAFF del SAT. Fiscalista certificado por el IMCP. Miembro activo del Colegio de Contadores Públicos de Colima. Consultor empresarial para la competitividad y los negocios. Autor de libros, capítulos de libros y papers publicados en journals y revistas científicas y profesionales; conferencista y catedrático en diversos foros y universidades del ámbito internacional y nacional.

CONTENIDO

SIGLAS	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII

PARTE I

LAS EMPRESAS Y SU ENTORNO.....	1
---------------------------------------	----------

CAPÍTULO 1

PERCEPCIÓN DE LAS EMPRESAS EN MÉXICO SOBRE LA RELEVANCIA QUE TIENEN ALGUNOS ASPECTOS AMBIENTALES EN LOS OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN	3
Alejandro Gómez López Roberto González Acolt Martín Rodríguez Alfonso	

CAPÍTULO 2

¿LOS EFECTOS ECONÓMICOS DE LA INDUSTRIA MINERA EN MÉXICO JUSTIFICAN EL DETERIORO AMBIENTAL QUE PRODUCEN?	19
Claudia Charqueño Cerda Silvia Gamboa Cerda Ana María Vázquez Villalpando	

CAPÍTULO 3

COMPETITIVIDAD EXPORTADORA DE CAFÉ A ESTADOS UNIDOS: CASO XICOTEPEC, PUEBLA.....	33
Jorge Víctor Alcaraz Vera Alicia Hernández Tolentino Rubén Chávez Rivera	

CAPÍTULO 4**MARKETING RELACIONAL Y SUS IMPLICACIONES ESTRATÉGICAS
EN LA FIDELIZACIÓN EN EL MERCADO DE RESTAURANTES . . . 49**

Beatriz Llamas Aréchiga
Luz Haydee Cruz Morales
Víctor Alfonso Ramírez Jiménez
Carolina Verónica Duarte Moreno

CAPÍTULO 5**LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPRENDEDURISMO Y SU
IMPACTO EN LAS PYMES LATINOAMERICANAS Y DEL
CARIBE: CASO COLOMBIA. 67**

Edwin Hernando Alonso Niño
Lizeth Viviana Lesmes Ortiz

CAPÍTULO 6**EMPRENDIMIENTO INTERNACIONAL:
LA RAICILLA Y SU INTERNACIONALIZACIÓN. 89**

Jorge Ricardo Vásquez Sánchez
René Pedraza González
Uriel Guizar

CAPÍTULO 7**LAS REDES SEMÁNTICAS COMO MODELO DE GESTIÓN
DEL CONOCIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES 103**

Jesús Martín Santos Virgen
Alfredo Salvador Cárdenas Villalpando
Enrique Macías Calleros

CAPÍTULO 8**HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA EL MONITOREO
DE INFRAESTRUCTURA DE RED 115**

Javier Enrique Pacheco Herrera
María del Carmen Gutiérrez-Diez
Alma Lilia Sapién Aguilar

CAPÍTULO 9**DIAGNÓSTICO DEL ANÁLISIS DE BRECHA DE PERCEPCIÓN
DE LOS ESTUDIANTES Y EXPECTATIVAS QUE SE TIENEN
SOBRE LOS HÁBITOS DE CONSUMO Y CULTURA AMBIENTAL . . 131**

Armando Medina Jiménez
Milka Elena Escalera Chávez

CAPÍTULO 10**LA LOCALIZACIÓN COMO UNA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO:
CASO DE INDUSTRIAS BACHOCO. 147**

Francisco J. Pinzón-López,
José G. Vargas-Hernández
Pablo Adrián Magaña Sánchez

PARTE II

TENDENCIAS EN LA EDUCACIÓN	163
----------------------------------	-----

CAPÍTULO 11

DESARROLLO DE UN DISEÑO INSTRUCCIONAL LÓGICO-VISUAL BASADO EN LOS ESTILOS MÚLTIPLES DE APRENDIZAJE CON MULTIMEDIA PARA CREAR AMBIENTES EDUCATIVOS EFECTIVOS MEDIANTE EL AUMENTO DE LA COMPRENSIÓN DE LOS ESTUDIANTES	165
--	-----

Francisco Flores Cuevas
Salvador Gudiño Meza
José Nicolás Velásquez De La Torre

CAPÍTULO 12

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD: ESTUDIO DE CASO DEL SERVICIO EN LÍNEA DEL PRERREGISTRO Y REGISTRO DEL EGEL-CENEVAL EN LA UASLP.....	187
---	-----

Fernando Rodrigo Palavicini Piña
Mónica Hernández Madrigal
Patricia Hernández García

PARTE III

EL ASPECTO LEGAL Y POLÍTICO EN MÉXICO	205
---	-----

CAPÍTULO 13

IMPORTANCIA DE LA PSICOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO Y DESARROLLO DE LAS TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA Y MATERNIDAD SUBROGADA, MENESTER PARA LEGISLAR ...	207
---	-----

Gabriela Albertina Serrano Heredia

CAPÍTULO 14

LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES POLÍTICOS SOBRE LA PARTICIPACIÓN FEMENINA EN LOS CARGOS PÚBLICOS.....	217
---	-----

Alma Ruth Rebolledo Mendoza
Karla Yareth Bueno Cruz
Karla Nataly Herrera Radillo

CAPÍTULO 15

ANÁLISIS DEL USO DE URNAS ELECTRÓNICAS EN MÉXICO Y COMPARATIVA CON URNAS TRADICIONALES	233
---	-----

María del Carmen Gutiérrez Díez
Laura Cristina Piñón Howlet
Alma Lilia Sapién Aguilar

PARTE IV**INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD 249****CAPÍTULO 16****SEMILLA DE PAROTA, UN RECURSO ALIMENTICIO DE ELEVADO****CONTENIDO NUTRICIONAL 251**

Esther Alatorre Ramirez

Ismael Salgado Carbajal

CAPÍTULO 17**LA VISIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA****MINERA. 269**

María Eugenia De la Rosa Leal

CAPÍTULO 18**IMPACTO SOCIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN COMUNIDAD****PESQUERA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA 289**

Lina Adriana Meza Amaya

Ma. Enselmina Marín Vargas

SIGLAS

ACOPI	Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias
AVE	Análisis de la varianza extraída
BMV	Bolsa Mexicana de Valores
CANIRAC	Cámara Nacional de la Industria Restaurantera y de Alimentos Condimentados
Ceneval	Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior
CETIS	Centros de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios
CMDB	Configuration Management Data Base
CMPR	Consejo Mexicano Promotor de la Raicilla
COESPRISSON	Comisión Estatal de Protección Contra Riesgos Sanitarios en Sonora
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conafor	Comisión Nacional Forestal
DOF	Diario Oficial de la Federación
EFQM	Modelo Europeo de Excelencia Empresarial, por sus siglas en inglés
EGEL	Examen general de egreso de licenciatura
Ensanut	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ESHRE	Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología
Esidet	Investigación y desarrollo tecnológico
FCA	Facultad de Contaduría y Administración
IDE	Impuesto a los depósitos en efectivo
IEDF	Instituto Electoral del Distrito Federal
IEPC	Instituto Electoral y de Participación Ciudadana
IETU	Impuesto empresarial a tasa única
IFE	Instituto Federal Electoral
INE	Instituto Nacional Electoral
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPINE	Índice Potencial de Innovación a Nivel Estatal
ISO	Organización Internacional de Normalización, por sus siglas en inglés
ISR	Impuesto sobre la renta

IVA	Impuesto al valor agregado
LFD	Ley Federal de Derechos
LISR	Ley del Impuesto sobre la Renta
LIVA	Ley del Impuesto al Valor Agregado
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
Mipymes	Micro, pequeñas y medianas empresas
MSX	Minera San Xavier
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PREP	Programa de Resultados Electorales Preliminares
Profepa	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Pymes	Pequeñas y medianas empresas
Sagarpa	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAT	Servicio de Administración Tributaria
Sectur	Secretaría de Turismo
Sedesol	Secretaría de Desarrollo Social
SEF	Sociedad Española de Fertilidad
SEM	Modelo de ecuación estructural, por sus siglas en inglés
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SGC	Sistema de gestión de calidad
SRI	Sistemas Regionales de Innovación
TEPJF	Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TRA	Técnicas de reproducción humana asistida
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí

INTRODUCCIÓN

La sustentabilidad ha evolucionado en los últimos años, permitiendo a la sociedad implementar nuevas tecnologías y avances que benefician a la administración del conocimiento. A su vez, la educación se ha basado en la investigación científica para tomar decisiones estratégicas que aportan valor a nuestra sociedad y las empresas, en las cuales, sin lugar a duda, la política tiene un papel fundamental para su implementación y evaluación.

En este libro, el lector encontrará un esfuerzo del trabajo colaborativo entre diferentes universidades tanto mexicanas como extranjeras. Dividido en cuatro partes, este documento plasma los resultados de diversas investigaciones relacionadas con la sustentabilidad, el medio ambiente, la educación y la política.

En la primera parte podremos encontrar ocho artículos dedicados al *medio ambiente, a la empresa y su entorno*, que van desde la relevancia que tienen los aspectos ambientales en la innovación hasta la competitividad en las empresas exportadoras de café y la revisión sobre el deterioro ambiental que produce la industria minera en México entre otros.

La segunda parte nos lleva a un análisis reflexivo sobre *las tendencias en la educación*, donde se hacen interesantes aportaciones sobre el diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje, y la reflexión sobre un sistema de gestión de calidad para el pre-registro y el registro del examen Ceneval.

En la tercera parte se abordan investigaciones relacionadas con *el aspecto legal y político en México*, donde aparecen dos artículos relacionados con la percepción de la participación femenina en cargos públicos, la necesidad de la creación de políticas relacionadas con el tratamiento y desarrollo de las técnicas de reproducción asistida y maternidad subrogada, así como el análisis del uso de urnas electrónicas en las elecciones en México.

Para finalizar, cerramos esta publicación con un apartado relacionado a la innovación y la sustentabilidad, en el cual se demuestran resultados de investigaciones que analizan el impacto social de la comunidad pesquera, la industria minera y la semilla de parota.

Con la información compilada en este ejemplar, estamos seguros que se dará pie a la reflexión sobre las tendencias y necesidades que presenta nuestra sociedad en los temas ambientales, de sustentabilidad, educativos y políticos.

Por ello invitamos al lector a conocer y revisar los resultados de las investigaciones aquí presentadas y apropiarse de aquella información que pueda ser útil para su quehacer profesional.

PARTE I

LAS EMPRESAS Y SU ENTORNO

CAPÍTULO 1

- Percepción de las empresas en México sobre la relevancia que tienen algunos aspectos ambientales en los objetivos de la innovación

CAPÍTULO 2

- ¿Los efectos económicos de la industria minera en México justifican el deterioro ambiental que producen?

CAPÍTULO 3

- Competitividad exportadora de café a Estados Unidos: Caso Xicotepec, Puebla

CAPÍTULO 4

- Marketing relacional y sus implicaciones estratégicas en la fidelización en el mercado de restaurantes

CAPÍTULO 5

- Las políticas públicas de emprendedurismo y su impacto en las Pymes latinoamericanas y del Caribe: Caso Colombia

CAPÍTULO 6

- Emprendimiento internacional: Raicilla y su internacionalización

CAPÍTULO 7

- Las redes semánticas como modelo de gestión del conocimiento de las organizaciones

CAPÍTULO 8

- Herramientas de software libre para el monitoreo de infraestructura de red

CAPÍTULO 9

- Diagnóstico del análisis de brecha de percepción de los estudiantes y expectativas que se tienen sobre los hábitos de consumo y cultura ambiental

CAPÍTULO 10

- La localización como una estrategia de crecimiento: Caso de Industrias Bachoco

CAPÍTULO 1

PERCEPCIÓN DE LAS EMPRESAS EN MÉXICO SOBRE LA RELEVANCIA QUE TIENEN ALGUNOS ASPECTOS AMBIENTALES EN LOS OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN

Alejandro Gómez López¹
Roberto González Acolt²
Alfonso Martín Rodríguez³

Resumen

El objetivo de este trabajo consistió en explorar la percepción que tienen las empresas con respecto a la importancia de ciertas variables ambientales dentro de los objetivos de la innovación en el contexto de las regiones de México. Los resultados muestran que la región centro (integrada por el Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, México, Morelos, Querétaro y San Luis Potosí), en promedio cuenta con el mayor número de empresas que consideraron que los siguientes tres aspectos ambientales son altamente significativos dentro de los objetivos de la innovación:

1. Desarrollar productos o servicios que no afecten al medio ambiente.
2. Reducir el consumo de energía.
3. Reducir los daños al medio ambiente durante el proceso o método de generación de servicios.

¹ Licenciado en mercadotecnia por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Actualmente estudia la maestría en administración en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

² Doctor en ciencias con orientación en Economía. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Centro de Ciencias Económicas y Administrativas. Departamento de Economía. rgonza@correo.uaa.mx, rgonza@correo.uaa.mx. Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Perfil PROMEP 2015-2017. Líneas de investigación: “Estrategias de desarrollo local sustentable”. Áreas de interés: “Economía de los recursos naturales y el ambiente y economía regional”.

³ Licenciado en administración y finanzas. Maestro en administración y evaluación de proyectos de inversión. Doctor en gobierno y administración pública. Profesor de tiempo completo adscrito al Departamento de Finanzas del Centro de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Socio fundador de empresas de servicios en el sector turístico, consultor independiente.

En el resto de las regiones, se observa que es menor el número de empresas que consideran que estas tres variables son altamente significativas en los objetivos de la innovación; sin embargo, con excepción de la región sureste, esta diferencia no es significativa en comparación con la zona centro.

Palabras clave: objetivo de la innovación, aspectos ambientales, regiones de México, percepción de las empresas.

Abstract

The objective of this work consisted of exploring the perception of the companies about the importance of certain environmental variables within of the innovation objectives in the context of the regions of Mexico. The results show that the region Centro -integrated by Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, México, Morelos, Querétaro and San Luis Potosí-, has in average the higher number of companies that think that within of objectives of the innovation are very important the following three environmental aspects:

- 1. Develop products and services that do not affect the environment.*
- 2. Reduce the consuming of energy.*
- 3. Reduce the environment damage during the process or method of services generation.*

In the rest of the regions, it watches one number less of companies that consider these three objectives of innovation environmental very important; however, with exception of the region southeast, this difference is not significant in comparison with region Centro.

Keywords: *objective of innovation, environmental aspects, regions of Mexico, perception of the companies.*

Introducción

Uno de los principales retos de la industria mexicana consiste en desarrollar la innovación de sus productos y/o servicios para mejorar su atención a sus clientes, y obviamente seguir creciendo y posesionándose del mercado; sin embargo, este objetivo no exime a las empresas de su responsabilidad social con la protección del medio ambiente, aunque esto represente un costo financiero para los empresarios.

La contaminación del medio ambiente en nuestro planeta es vista por la teoría económica como una situación en donde los costos y/o beneficios de producción de productos y servicios no son reflejados directamente en los precios del mercado, precisamente porque las empresas de carácter privado no están considerando el daño causado al medio ambiente, ocasionado por

las emisiones descontroladas, desperdicio de agua, la generación de residuos tóxicos peligrosos, que tienen un destino final en la atmósfera y el suelo de nuestro planeta. Esto implica que la contaminación tiene un costo social mayor que el privado y la producción de la actividad contaminante es mayor a la socialmente óptima, esto quiere decir que mientras los costos externos ocasionados por la contaminación no sean impuestos a los agentes contaminadores, éstos seguirán comprometiéndose con actividades de producción con excesivos niveles de contaminación (Domínguez, 2006).

El objetivo es reducir los daños producidos, una solución eficiente para reducir la contaminación ambiental en nuestro planeta es que se necesita que las empresas contaminantes o generadoras de algún tipo de contaminación absorban un costo marginal en el desarrollo de sus actividades productivas contaminadoras que sea equivalente al daño ambiental generado por la realización de estas actividades, así se está obligando a la empresa a cambiar su proceso productivo o a disminuir su producción (Domínguez 2006).

Planteamiento del problema

Es por eso que debemos de considerar si nuestra empresa, ante las exigencias de una regulación, es capaz de cambiar la tecnología que se utiliza para el abatimiento de la contaminación e impida que los gastos en este ámbito no superen los costos que tiene la empresa y así no afectar a las utilidades de la misma. Entonces podemos tener dos visiones que nos permitan saber la situación actual de una empresa.

La primera es la pesimista, en la cual se expresa que la empresa no considera la opción de realizar investigación en los cambios o posible innovación de desarrollo de actividades tecnológicas se debe a que el costo que esto implica pondría a la empresa fuera la línea de costos, en donde éstos podrían superar las ganancias.

Por otro lado, tenemos la visión optimista, la cual se refiere a la idea de tener un crecimiento industrial en donde se obtenga en el mejor de los casos la protección al medio ambiente (Domínguez, 2006), esta idea nos plantea una situación en donde empresa y medio ambiente puedan congeniar de tal forma en que la empresa pueda producir sus bienes y el medio ambiente en lugar de verse afectado, se vea beneficiado mediante estas empresas preocupadas por su preservación.

Porter (1991) está a favor de las soluciones en donde el principio “ganar-ganar” es considerado tanto para las regulaciones normativas ambientales y los negocios, ya que nos dice que los gastos destinados por las empresas al abatimiento de la contaminación no necesariamente deben de tener un efecto negativo en la calidad, competitividad y productividad de las empresas.

También en las decisiones de innovación ambiental de la empresa se debe considerar el entorno económico en el que se desenvuelven, por lo tanto, los rasgos de las regiones en que se encuentran asentadas las firmas es un factor que influye en los obstáculos o accesibilidad para innovar (Bazdresch y Meza, 2008).

Marco teórico

Debido a estos rasgos regionales la innovación no tiene un carácter homogéneo y uniforme. Sánchez, García y Mendoza (2014) caracterizan al Distrito Federal como una región metropolitana con capacidad innovadora que cuenta con un enorme monto de recursos canalizados a la investigación, y la ventaja de tener una estructura productiva y socioeconómica muy significativa; mientras que Baja California, Coahuila, Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Sonora y Tamaulipas los clasifican como una región industrial con potencial exportador, identificada, también, por contar con estructura productiva fuerte, además de contar con una infraestructura que favorece el conocimiento y de tener la mayor concentración de parques y centros tecnológicos del país.

Los contornos geográficos suelen tener un peso considerable en la innovación. Germán, Gutiérrez y Tovar (2009) establecen que la innovación regional en México es afectada por la inversión extranjera y el nivel educativo, y geográficamente se aglutina, principalmente, en las entidades federativas del centro (Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Querétaro, incluyendo el Distrito Federal), y en menor grado en occidente (Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán).

De lo expresado líneas arriba se desprende que el papel de la región es importante para el fortalecimiento de la competitividad de las empresas, dado que las actividades de innovación que éstas desarrollan se ven favorecidas por las ventajas particulares de la región donde se encuentran localizadas, particularmente, en las zonas geográficas donde se diseñan instituciones que impulsan la infraestructura científica, desarrollan una mano de obra altamente calificada o fomentan la cultura de la innovación tecnológica (Ramos, 2011).

Los sistemas regionales de innovación (SRI) están ligados con el desenvolvimiento de las instituciones que favorecen la generación de conocimiento e innovación en el contexto regional (Ramos, 2011). Corona (2005) agrupa en cuatro formas las instituciones vinculadas en la innovación en las regiones:

1. *Las que participan directamente en los procesos de innovación:* empresas de base tecnológica y centros de investigación.
2. *Las que incrementan las capacidades de los individuos:* instituciones de educación superior, organismos de capacitación y programas para impulsar capacidades de vinculación y transferencia de tecnología.
3. *Las financieras y de incentivos a la innovación:* participación del capital de riesgo e incentivos de crédito fiscal para la innovación empresarial.
4. *Políticas públicas y organizaciones de apoyo a la innovación:* cambios institucionales que promuevan y coordinan esfuerzos en las actividades científicas y tecnológicas; mayor incidencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Corona (2005) señala que el Conacyt en 1995 diseñó los SRI, y para 1997 conformó nueve regiones. Actualmente el Conacyt clasifica las regiones en seis (véase figura 1).

FIGURA 1. CLASIFICACIÓN REGIONES CONACYT



Fuente: Elaboración propia con base en Conacyt (n.d.).

1. *Noroeste:* Baja California, Baja California Sur, Durango, Sinaloa y Sonora.
2. *Noreste:* Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas y Zacatecas.
3. *Occidente:* Aguascalientes, Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit.
4. *Centro:* Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, México, Morelos, Querétaro y San Luis Potosí.
5. *Suroriente:* Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.
6. *Sureste:* Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Ahora bien, de acuerdo con la literatura revisada son escasos los estudios que se abocan al análisis de la innovación regional bajo la perspectiva ambiental.

Justificación

En México el sector público ha establecido las prioridades para crear, fomentar e impulsar el sector de la ciencia, tecnología e innovación; sin embargo, es necesario encontrar la forma correcta en la que deben interactuar estos elementos a través de políticas públicas que fomenten en el sector privado realizar actividades de transferencia, asimilación y mejora tecnológica.

Villareal (2012) afirma que el aprendizaje tecnológico, la innovación y la difusión tecnológica incrementan la productividad, y esta a su vez explica el crecimiento a largo plazo de las economías.

En su investigación realizada en México para el periodo del 2000-2010, la cual mide la relación entre capital humano, conocimiento e innovación y su interacción sobre el crecimiento en los 31 estados y el Distrito Federal, comprueba que los estados que más invirtieron en innovación crecieron más en términos de ingreso per cápita, además de que sus resultados evidencian que estados vecinos innovadores, ricos y con condiciones socioeconómicas favorables incrementan y refuerzan el potencial de los que los rodean, lo cual se traduce en que además de la necesidad de incrementar la inversión en investigación y desarrollo se debe articular un cuerpo institucional en ciencia, tecnología e innovación para generar condiciones de interacción e incentivar la productividad.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es explorar cómo se desenvuelve la percepción que tienen las empresas en su valoración de los objetivos de la innovación en su escala ambiental en el contexto de las regiones de México.

Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la percepción de las empresas con respecto a los objetivos de la innovación?
- ¿Cuántas empresas ya tienen una percepción sobre la innovación ambiental?
- En base a las regiones de Conacyt, ¿qué región es la más representativa?
- En el ámbito organizacional, ¿la cantidad de empresas es significativo para poder decir que la innovación en México tiene un grado de importancia significativo?

Hipótesis

Los modelos desarrollados por los autores de este trabajo de investigación pretenden probar la hipótesis de que no hay diferencias entre la región centro

(4) y cada una de las otras regiones, referente al número de empresas que perciben que ciertos factores ambientales son relevantes en los objetivos de la innovación. De manera general, para el modelo 1 la hipótesis nula a probar es la siguiente:

$$H_0: \beta_j = 0$$

Donde: $j = 1, 2, 3, 5, 6$

La hipótesis nula para cada uno de los coeficientes del modelo 2, implica que no hay divergencias entre el número de empresas de la región centro (4) con el resto de las empresas ubicadas en las otras zonas geográficas del país, que perciben que reducir el consumo de energía es un objetivo altamente significativo de la innovación:

$$H_0: \lambda_j = 0$$

Donde: $j = 1, 2, 3, 5, 6$

Similarmente, la hipótesis nula para el modelo 3 establece que la cantidad de empresas de la región centro (4) en contraste con las compañías localizadas en las otras áreas de México, no perciben de manera distinta que uno de los objetivos altamente significativos de la innovación lo constituye reducir los daños al medio ambiente durante el proceso o método de generación de servicios:

$$H_0: \alpha_j = 0$$

Donde: $j = 1, 2, 3, 5, 6$

Metodología

La información que se empleó en este trabajo provino de la encuesta sobre investigación y desarrollo tecnológico (Esidet) de la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (n.d.), en la sección de microdatos en el tema de innovación se extrajeron los datos del tabulado denominado *Empresas que consideran los objetivos de la innovación como altamente significativos, según tipo de objetivo 2012*. Particularmente, nos enfocamos en el número de empresas por entidad federativa que respondieron que en los objetivos de la innovación son altamente significativos:

- Desarrollar productos o servicios que no afecten al medio ambiente.
- Reducir el consumo de energía.
- Reducir los daños al medio ambiente durante el proceso o método de generación de servicios.

Agrupamos esta información en las seis regiones según el criterio de Conacyt. Con la finalidad de indagar la postura de las empresas que manifestaron como altamente significativo que uno de los objetivos de la innovación está ligado al desenvolvimiento de algunas variables ambientales en el contexto de las regiones del país, desarrollamos y estimamos de manera empírica los siguientes modelos:

MODELO 1

$$\text{Log}(Y_1) = \beta_0 + \beta_1 R_1 + \beta_2 R_2 + \beta_3 R_3 + \beta_5 R_5 + \beta_6 R_6 + u_1 \quad (1)$$

Donde:

Log (Y₁)= Logaritmo del número de empresas por entidad federativa¹ que formularon que desarrollar productos o servicios que no afecten al medio ambiente es un objetivo altamente significativo de la innovación

R₁= Variable binaria con valor de 1 para los estados del noroeste (Baja California, Baja California Sur, Durango, Sinaloa y Sonora), y 0 para el resto de las entidades

R₂= 1 para Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas y Zacatecas, y 0 para en los casos contrarios

R₃= 1 para la región occidente, integrado por Aguascalientes, Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit, y 0 para las demás regiones

R₅= 1 para los estados que integran la región Suroriental (Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz), y 0 para las demás regiones del país

R₆= 1 para Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán, y 0 para el resto de las entidades federativas

¹ Entidades como Campeche registran una cifra de 82, mientras que el Distrito Federal suma 4070, para contrarrestar esta diferencia en los valores que muestran los estados se eligió transformar logarítmicamente esta variable, pues dicha transformación comprime las escalas de medición, por ejemplo: ln 82 (= 4.406719) mientras que ln 4070 (= 7.309212).

La región 4, compuesta por Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, México, Morelos, Querétaro y San Luis Potosí, es el grupo base o de referencia, es decir, la región contra la que se compara cada una de las otras regiones, específicamente esta zona geográfica está expresada en el parámetro β_0 , los parámetros de la pendiente lo constituyen $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_5, \beta_6$. El término de error aleatorio lo forma la expresión u_1 .

MODELO 2

$$\text{Log}(Y_2) = \lambda_0 + \lambda_1 R_1 + \lambda_2 R_2 + \lambda_3 R_3 + \lambda_5 R_5 + \lambda_6 R_6 + u_2 \quad (2)$$

Log Y_2 es el logaritmo de la cantidad de empresas por entidad federativa que declararon que reducir el consumo de energía es un objetivo altamente significativo de la innovación. R_1, R_2, R_3, R_5 y R_6 son las regiones definidas líneas arriba. λ_0 al igual que en el modelo 1 es la región de comparación. Los parámetros poblacionales de la pendiente para este modelo lo forman $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_5$ y λ_6 , y el término de error es u_2 .

MODELO 3

$$\text{Log}(Y_3) = \alpha_0 + \alpha_1 R_1 + \alpha_2 R_2 + \alpha_3 R_3 + \alpha_5 R_5 + \alpha_6 R_6 + u_3 \quad (3)$$

Log (Y_3) es el logaritmo del monto de empresas ubicadas en los estados del país que revelaron que uno de los objetivos altamente significativos de la innovación lo constituye reducir los daños al medio ambiente durante el proceso o método de generación de servicios. Como se escribió anteriormente, R_1, R_2, R_3, R_5 y R_6 expresan cinco de las seis regiones de análisis del estudio, la región cuatro (grupo base) se encuentra en α_0 . Integran los parámetros de la pendiente $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_5$ y α_6 ; y u_3 es un término aleatorio.

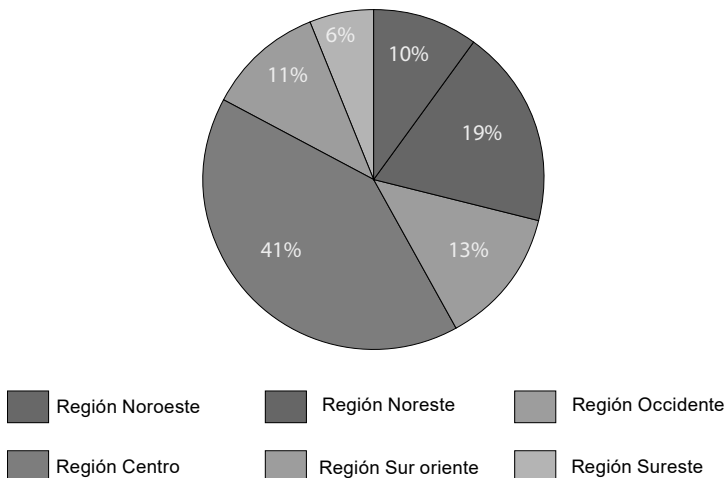
Resultados y discusión

Para poder tener una percepción de los resultados antes de implementar el análisis descrito en la metodología, se presentan unas gráficas que nos permiten tener una visión del comportamiento de los datos obtenidos por región basados en los objetivos de la innovación que son altamente significativos para las empresas.

En las figuras 2, 3 y 4 se puede observar que la región Centro (Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Querétaro, San Luis Potosí) concentra, en promedio, el mayor número de empresas que señalaron tener un grado de importancia en determinados aspectos ambientales. Muestran el comparativo entre regiones para los diferentes objetivos de la innovación, desarrollar productos y servicios que no afecten al medio ambiente, aminorar el uso de energía y mitigar el daño ambiental, el desarrollo de productos y la generación de servicios.

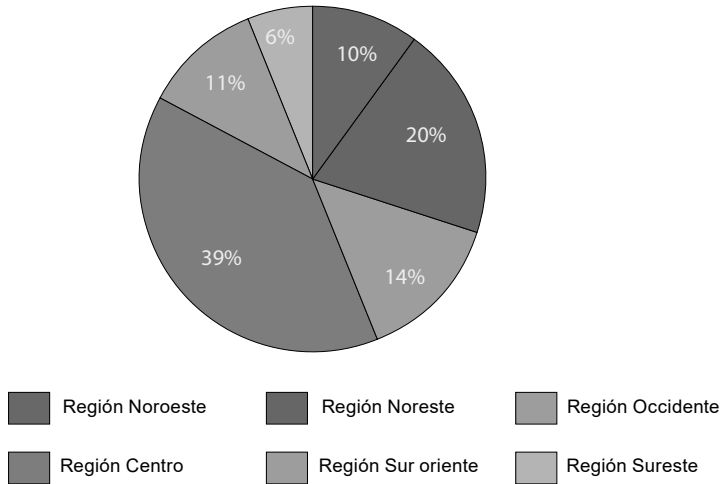
Por otro lado, también podemos observar que la región Sureste (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán) es la que menos participación tiene en el estudio, ya que el monto de las empresas que manifestaron su opinión es demasiado bajo, esto podría deberse a la cantidad total de empresas establecidas a lo largo de esta región, en comparación con las demás regiones.

GRÁFICA 1. PARTICIPACIÓN POR REGIÓN EN MÉXICO EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE NO AFECTEN AL MEDIO AMBIENTE



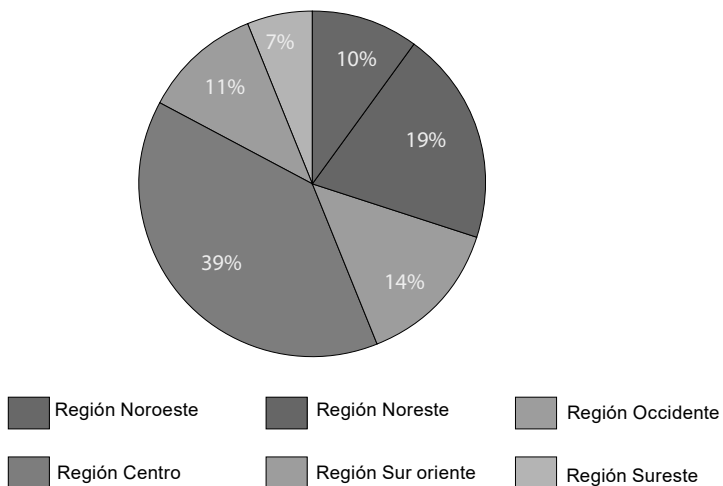
Fuente: Elaborado con base en datos del INEGI (n.d.).

GRÁFICA 2. PARTICIPACIÓN POR REGIÓN EN MÉXICO EN LA REDUCCIÓN EN LOS CONSUMOS DE ENERGÍA



Fuente: Elaborado con base en datos del INEGI (n.d.).

GRÁFICA 3. PARTICIPACIÓN POR REGIÓN EN MÉXICO EN LA REDUCCIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL DURANTE EL PROCESO Y GENERACIÓN DE SERVICIOS



Fuente: Elaborado con base en datos del INEGI (n.d.).

Los resultados de la estimación del modelo 1 se muestran en la tabla 1, el intercepto de la región centro estadísticamente es muy significativo, los signos negativos de los coeficientes de las demás regiones, implican, por ejemplo, que la cantidad de empresas de la región noreste que expresaron que un objetivo relevante de la innovación es desarrollar productos o servicios que no afecten al medio ambiente fue 19% más baja en comparación con el número de empresas de la región centro, aunque esta diferencia no resultó estadísticamente significativa.

Esta desigualdad sólo fue significativa con las compañías de la región sureste y de una proporción elevada (107% más baja), por lo tanto, la hipótesis nula se rechaza para esta última región, lo que implica que es mayor las unidades económicas de la región centro, en contraste con las del sureste, que sienten que un objetivo importante de la innovación está ligada con la producción de bienes y servicios que no afectan al medio ambiente.

TABLA 1. RESULTADOS DE LA ECUACIÓN 1

Variable dependiente		Logaritmo del número de empresas por entidad federativa que formularon que desarrollar productos o servicios que no afecten al medio ambiente es un objetivo altamente significativo de la innovación	
Variables independientes			
	Regiones	Coefficiente	Error estándar
X ₁	Noroeste	-0.66	0.53
X ₂	Noreste	-0.19	0.53
X ₃	Occidente	-0.69	0.53
X ₅	Suroriente	-0.66	0.53
X ₆	Sureste	-1.07	0.53
Intercepto	Centro	6.52	0.34
Número de observaciones		32	
R cuadrada		0.16	
F estadístico		2.72	

Fuente: Elaboración propia.

Nuevamente, y de manera similar al caso anterior, en los resultados del modelo 2 (véase tabla 2) la intercepción (región centro) es muy significativa, t

estadístico de 19.26. Los coeficientes negativos de las demás regiones muestran que la cantidad de empresas que valoran que el ahorro de energía debe ser un objetivo de la innovación, es menor en las regiones noroeste con un 60%, noreste (14%), occidente (67%), suroriente (68%), y sureste (107%), en contraste con la región centro; sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa, exceptuando la región sureste, donde una vez más la hipótesis nula se rechaza, lo que significa que es mayor el monto relativo de firmas en la zona centro en comparación con las que se ubican en sureste, que aprecian que una finalidad de la innovación es el ahorro de energía.

TABLA 2. RESULTADOS DE LA ECUACIÓN 2

Variable dependiente		Logaritmo de la cantidad de empresas por entidad federativa que declararon que reducir el consumo de energía es un objetivo altamente significativo de la innovación	
Variables independientes			
	Regiones	Coefficiente	Error estándar
X1	Noroeste	-0.60	0.54
X2	Noreste	-0.14	0.54
X3	Occidente	-0.67	0.54
X5	Suroriente	-0.68	0.54
X6	Sureste	-1.07	0.54
Intercepto	Centro	6.68	0.35
Número de observaciones		32	
R cuadrada		0.17	
F estadístico		2.74	

Fuente: Elaboración propia.

Para el modelo 3, los resultados muestran una situación parecida a los dos casos anteriores (véase tabla 3), la región centro tiene un intercepto muy significativo. El número de empresas que piensa que uno de los objetivos de la innovación es reducir los daños al medio ambiente durante el proceso o método de generación de servicios es más bajo porcentualmente en las zonas noroeste (59%), noreste (17%), occidente (65%), suroriente (65%), y sureste

(100%) en comparación con la región centro, igualmente a las dos situaciones señaladas líneas arriba, sólo la diferencia es estadísticamente significativa con la zona del sureste y, por lo mismo, se rechaza la hipótesis de trabajo, con lo cual el monto de compañías localizadas en el centro del país en contraposición con las del sureste perciben que un propósito de la innovación consiste en no dañar el medio ambiente en la producción de bienes y servicios.

TABLA 3. RESULTADOS DE LA ECUACIÓN 3

Variable dependiente		Logaritmo del monto de empresas ubicadas en los estados del país que revelaron que uno de los objetivos altamente significativos de la innovación lo constituye reducir los daños al medio ambiente durante el proceso o método de generación de servicios	
Variables Independientes			
	Regiones	Coefficiente	Error estándar
X1	Noroeste	-0.59	0.52
X2	Noreste	-0.17	0.52
X3	Occidente	-0.65	0.52
X5	Suroriental	-0.65	0.52
X6	Sureste	-1.00	0.52
Intercepto	Centro	6.62	0.33
Número de observaciones		32	
R cuadrada		0.16	
F estadístico		2.70	

Fuente: Elaboración propia.

Es claro que la región, en este caso la zona centro, que concentra el mayor número de empresas registradas con valoración favorable (altamente significativa) sea la que muestre en promedio el mejor indicador en cuanto a considerar que determinadas variables ambientales son relevantes en los objetivos de la innovación de las firmas; sin embargo, también es probable que la dinámica innovadora de ciertas entidades que conforman esta región centro contribuya a esta percepción positiva, por ejemplo, el Distrito Federal,

Estado de México y Guanajuato, según el estudio de Ruiz (2008), son las entidades que se ubican en los lugares primero, segundo y quinto, respectivamente, en el Índice Potencial de Innovación a Nivel Estatal (IPINE).⁴ Un resultado similar, como se describió líneas arriba, es que la innovación regional se encuentra concentrada en entidades como el Distrito Federal, Estado de México, Morelos y Querétaro (Germán, Gutiérrez y Tovar, 2009).

Conclusiones y recomendaciones

La innovación ambiental en México está en una etapa de crecimiento importante, ya que apenas empieza a surgir como factor en la toma de decisiones para el desarrollo económico de las empresas. Es por eso tan importante la participación de cada una de ellas en el proceso de innovación, porque de esto depende la preservación ambiental.

Con base en los resultados obtenidos en el análisis del modelo que se utilizó en este trabajo, podemos llegar a la conclusión de que la concentración de las empresas con mayor índice de percepción de los aspectos ambientales dentro de los objetivos de la innovación ambiental se encuentran en las entidades del Distrito Federal, Estado de México, Querétaro y Morelos, lo cual abre una nueva brecha de investigación para analizar si esta visión concuerda con los resultados reales y tangibles de innovación ambiental de las unidades económicas en esa zona del país.

Por otra parte, en México los entes económicos cada vez más le dan importancia a la innovación ambiental y lo ideal sería que las empresas de todas las regiones, sin excepción, puedan involucrarse más en desarrollar objetivos realizables de innovación ambiental para fomentar una competitividad entre regiones más homogénea y fortalecer las diferentes alternativas con las que se cuenta para la conservación del medio ambiente en nuestro país, ya que en las regiones donde las empresas tienen una percepción favorable del papel del medio ambiente dentro de los objetivos de la innovación, se caracterizan por ser áreas industrializadas donde los agentes productivos, generalmente, causan un enorme deterioro en el medio ambiente en sus actividades económicas. Por lo que se sugiere o recomienda que las empresas de todo el país diseñen prácticas concretas que favorezcan un uso sustentable de los recursos naturales y ambientales en la producción de bienes y servicios.

² En términos generales, las variables empleadas en la construcción del IPINE fueron: construcción de capacidades productivas, contribución del Estado al avance de insumos innovadores y creación de redes innovadoras (Ruiz, 2008).

Bibliografía

- Bazdresch, C. & Meza, L. (2008), *La tecnología y la innovación como motores del crecimiento de México*, México: FCE.
- CONACYT (n.d.), Desarrollo Regional, recuperado de: <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-regional/oficinas-regionales>
- Corona, L. (2005), *El reto de crear ambientes regionales de innovación*, México: FCE, CIDE.
- Domínguez, L. M. (2006), *México: Empresa e Innovación Ambiental*, México, D.F., H. Cámara de Diputados, LIX Legislatura; Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía; Miguel Ángel Porrúa.
- Germán, V.; Gutiérrez, L. & Tovar, S.H. (2009), “Factores y relevancia geográfica del proceso de innovación regional en México, 1994-2006”, *Estudios económicos*, 24, 2, 225-248.
- INEGI (n.d.), Encuesta sobre investigación y desarrollo tecnológico, ESIDET, recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabniveles.aspx?c=33643>
- Porter, M. (1991), “America’s Green Strategy”, *Scientific American*, 264, 168.
- Ramos, J. (2011), *Sistemas Regionales de Innovación. El caso de la ciencia, tecnología e innovación en Baja California*, Mexicali: Laredo Editores.
- Ruiz, C. (2008), “México: geografía económica de la innovación”, *Comercio Exterior*, 58, 756-758.
- Sánchez, García y Mendoza (2014), “Determinantes de la capacidad de innovación regional en México. Una tipología de las regiones”, *Región y Sociedad*, 61, 119-160.
- Villarreal, E.D. (2012), “Innovación y crecimiento regional en México 2000-2010”, Internacional, International Conference on Regional Science, *The Challenge of Regional Development in a World of Changing Hege-monies: Knowledge, Competitiveness and Austerity. XXXVIII Reunión de estudios regionales*, disponible en: <http://www.aecr.org/web/congresos/2012/Bilbao2012/htdocs/pdf/p596.pdf>

CAPÍTULO 2

¿LOS EFECTOS ECONÓMICOS DE LA INDUSTRIA MINERA EN MÉXICO JUSTIFICAN EL DETERIORO AMBIENTAL QUE PRODUCEN?

Claudia Charqueño Cerda¹
Silvia Gamboa Cerda²
Ana María Vázquez Villalpando³

Resumen

En el presente trabajo se cuestiona si la actividad de la industria minera, mediante prácticas que ocasionan un serio deterioro ambiental y de justicia social, deben seguir alentándose en México, justificadas desde la perspectiva económica exclusivamente y medidas a través del cumplimiento tributario de las empresas de este sector.

No obstante, en 2014 se introdujeron reformas que incrementan las contribuciones a que están obligadas las empresas mineras en el país, y se observa que persisten amplios beneficios fiscales que son aprovechados principalmente por empresas transnacionales, lo que permite concluir que su aportación al erario público es desproporcionada con la afectación ecológica que dejan en las comunidades y sus efectos nocivos prácticamente permanentes en el futuro.

Con base en la metodología inductiva, con enfoque cualitativo de estudio de caso se determinó como unidad de análisis a la empresa “Minera San Xavier”, establecida en el municipio de Cerro de San Pedro, en San Luis Potosí, subsidiaria de New Gold. Inc., compañía canadiense dedicada a la extracción de oro, plata y cobre. Ahí el trabajo se realiza mediante técnicas de minería a tajo abierto que utiliza para la separación de los metales el método

¹ Profesora investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP.

² Profesora investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP.

³ Profesora investigadora de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP.

de lixiviación ambas condicionantes para dejar un amplio pasivo ambiental en la zona y por ello es pertinente su análisis en un contexto de ética en las organizaciones.

Palabras clave: deterioro ambiental, minería, ecología.

Abstract

The following paper, questions if the activity of the Mining Industry, through the practices that cause a severe environmental degradation and social justice damage, should be continued encouraging in Mexico, by the only justification of the economic perspective and measure by the tax compliance of the companies from this sector.

In 2014, several reforms that increased the required contributions for the mining companies were introduced in the country, however, it still seems that persistent large fiscal benefits are mainly exploited by transnational corporations, leading to the conclusion that their contribution to the public purse is disproportionate to the ecological damage that those companies leave in the communities and the harmful effects, practically permanent, in the future.

Based on the inductive method, with qualitative case study approach, the company "Minera San Xavier, was determined as the unit of analysis, it is subsidiary of New Gold. Inc., a canadian company dedicated to the extraction of gold, silver and copper, established in the municipality of Cerro de San Pedro, San Luis Potosi. In the company, the work is done by techniques of open pit mining which for the separation of metals, used leaching method that leaves a large environmental liability in the area and therefore it is relevant analyze this situation in the context of ethics in organizations.

Keywords: *environmental degradation, mining, ecology.*

Introducción

Los impactos sociales de los proyectos de la minería a gran escala son controversiales y complejos. El desarrollo minero puede crear riqueza, pero también grandes movimientos en contra. A la vez que los proyectos mineros proponen la creación de empleos, caminos, escuelas, así como el aumento de la demanda de bienes y servicios en zonas empobrecidas y remotas, los beneficios pueden ser distribuidos sin equidad.

El proceso de evaluación del impacto ambiental debe cumplir con mecanismos que permitan a las poblaciones locales ejercer un rol efectivo en la toma de decisiones. Las actividades mineras deben asegurar que los

derechos fundamentales individuales y colectivos afectados sean respetados. Éstos deben incluir el derecho al control y el uso de la tierra, al agua limpia, a un ambiente y modo de vida seguros, así como a compensaciones justas en caso de pérdidas.

De acuerdo con científicos de la Universidad de Manchester en el Reino Unido y la Universidad de Colorado en Estados Unidos, entre los aspectos más problemáticos de los proyectos mineros se encuentran los impactos en la calidad y la cantidad de agua. Las empresas insisten en que el uso de tecnologías modernas asegura el cumplimiento de prácticas amigables con el ambiente; sin embargo, la evidencia que hay sobre los impactos negativos de la actividad minera y la falta de cumplimiento de las leyes ambientales contribuyen a crear desconfianza entre las poblaciones locales. Asimismo, con frecuencia los problemas de salud pública relacionados con las actividades mineras incluyen el impacto en agua y aire por la exposición a altas concentraciones de dióxido de azufre, metales pesados, incluyendo plomo, mercurio y cadmio; y suelo por la precipitación de elementos tóxicos suspendidos en las emisiones atmosféricas (Environmental y Law Alliance Worldwide, 2012).

En esta misma línea, Santacruz de León (2008) describe los daños irreversibles que puede tener la minería a cielo abierto por el uso del proceso de lixiviación con cianuro, llegando a la conclusión de que este tipo de minería es altamente contaminante.

Para la capital del estado de San Luis Potosí, el estudio de este tema resulta pertinente, dada la presencia de la empresa “Minera San Xavier”, subsidiaria de New Gold, Inc., de capital canadiense; establecida en el municipio aledaño de Cerro de San Pedro.

Planteamiento del problema

El impacto favorable a nivel macroeconómico en el país, derivado de una industria minera, es real, por lo que incluso el Banco Mundial promueve la disminución de las regalías y los impuestos aplicados a los minerales en los países en desarrollo como estrategia para incentivar la inversión extranjera (Kumar, 2009). En México, no obstante las reformas fiscales de 2014, se incrementó la carga tributaria en algunas actividades de las empresas del ramo, el análisis del caso concreto de “Minera San Xavier”, permite apreciar que persisten esquemas tributarios generosos que son aprovechados por consorcios internacionales porque, paralelamente a ello, el Estado no les planea una alta exigencia respecto al tema de sustentabilidad dado que se utilizan técnicas extractivas prohibidas en otros países por su agresividad al medio ambiente.

La minería a cielo abierto o minería de tajo utiliza una gran cantidad de explosivos para ir triturando la roca y posteriormente emplean el sistema

de lixiviación, que es un método moderno de extracción de minerales que requiere de grandes cantidades de agua y de cianuro, esta mezcla es rociada en las rocas para separar el metal de los otros materiales, de no llevarse adecuadamente el proceso podría haber filtraciones de cianuro hacia el manto freático del subsuelo, este método es el utilizado por la “Minera San Xavier”, y se encuentra ubicada en el Cerro de San Pedro, el cual está a una altura mayor que la ciudad de San Luis Potosí, estas aguas subterráneas por corriente natural son las que abastecen a una parte de la zona oriente capital potosina (Amador, 2007); una gota de cianuro del tamaño de un arroz basta para que una persona pueda morir por intoxicación (Agencia de protección al medio ambiente de Estado Unidos de América, 2010).

Objetivo

Analizar a partir de las contribuciones a que están obligadas a pagar las empresas mineras en México, si tales beneficios económicos resultan de relevancia para el país que justifiquen el deterioro ecológico que producen en las zonas donde operan y se canalizan a contrarrestar el pasivo ambiental ocasionado.

Postulados

La orientación del presente trabajo sostiene que los ingresos al erario federal en México, provenientes de los impuestos que pagan las industrias mineras aquí establecidas, no son proporcionales al daño ecológico que se causa en las zonas geográficas donde se establecen.

Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la carga impositiva que se aplica en México a las empresas del ramo minero?
- ¿Se auspicia en México la inversión extranjera en el sector minero independientemente de la utilización de técnicas agresivas al medio ambiente?
- ¿Es relevante el daño ecológico ocasionado por la industria minera en el país?

Justificación

Esta investigación se justifica porque la ciudad de San Luis Potosí surgió de la actividad minera, y si los impuestos son una fuente de ingresos para la nación para proporcionar bienestar a los gobernados, es importante saber si las empresas vinculadas con esta actividad y que tienen concesiones en la

misma, están en igualdad de condiciones pagando sus obligaciones tributarias, para que el Estado pueda retribuir con beneficios a las comunidades en donde este tipo de empresas están asentadas.

El trabajo tiene un enfoque cualitativo y se hizo uso del estudio de caso, identificando una unidad de análisis para responder a interrogantes de cómo es el esquema de tributación vigente para las empresas mineras establecidas en territorio nacional y porqué se considera que tales contribuciones son inequitativas respecto al impacto ambiental nocivo que generan con su actividad industrial. El método es inductivo, que describe una situación concreta en un contexto actual; la recolección de datos se hizo principalmente a partir del análisis documental, donde se utilizaron como fuentes primarias los estados financieros de la empresa publicados en su página de internet y en la de la bolsa de valores de Toronto Stock Exchange, en la cual cotiza. Como fuentes secundarias se recurrió a libros, revistas y tesis relativas al tema.

Marco teórico

En México, la minería es una industria próspera. Su importancia se vio fuertemente impulsada en la década de los 90 durante el gobierno del entonces presidente Carlos Salinas de Gortari. Al reformar el artículo 27 de la carta magna y con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se permitió el cambio de orientación de la legislación minera y se marcó la pauta de la aprobación de nuevas leyes, como la Ley Minera, la Ley General de Bienes Nacionales, La Ley Agraria, La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, La Ley de Aguas Nacionales, La Ley Federal de Derechos, La Ley de Inversión Extranjera y el Código Civil (López Bárcenas y Eslava Galicia, 2011).

De acuerdo con el artículo 73, fracción X, de la Constitución, es competencia exclusiva del Congreso de la Unión legislar en materia de minería. Además de los anteriores principios constitucionales, se encuentran otros que tienen relación directa con las explotaciones mineras: el artículo 2o. garantiza a las comunidades indígenas el derecho a preservar la integridad de sus tierras y establecer, de manera autónoma, sus propios mecanismos para el aprovechamiento de sus recursos naturales, así como, proteger su identidad y su cultura y el derecho a ser consultados en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo (PND). La autoridad encargada de otorgar las concesiones mineras es federal ajustándose a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF).

Estas disposiciones son las que permiten a empresas de capital extranjero realizar actividades mineras dentro de la República Mexicana, sin más requisito que declarar respeto por la ley, quedando clara la iniciativa de ley

que presentó el entonces Presidente de la República, cuando afirmó que se requería capital de riesgo para la exploración y de altas inversiones de capital para la explotación minera y por esa razón era necesario permitir la entrada de capital extranjero en esa rama de la industria (López Bárcenas y Eslava Galicia, 2011).

La legislación minera actual ha desregulado las concesiones que el Estado puede otorgar a los particulares. Antes de la aprobación de esta ley se tenía que pedir una concesión para la exploración y posteriormente otra para la explotación, además debía indicar qué tipo de mineral era el que se quería extraer. En la ley actual, el artículo 15 permite que el concesionario pueda obtener todos los minerales o sustancias en el territorio que se le concedió (Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, 2014; López Bárcenas y Eslava Galicia, 2011).

Dentro del artículo 6 de la misma Ley Minera, declara esta actividad como de utilidad pública y serán preferentes sobre cualquier otro uso o aprovechamiento del terreno, por lo que la empresa concesionaria puede arrendarlos, comprarlos, tomarlos en permuta, comodato o donación, y si por alguna causa los propietarios de la tierra donde se encuentra el mineral no llegan a un acuerdo para la cesión de los terrenos, entonces la Secretaría de Economía puede solicitar la expropiación de dichas tierras. Lo anterior es posible porque la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que las expropiaciones puedan realizarse por causa de utilidad pública, y la industria minera según esta ley es de utilidad pública. Este mismo artículo establece que el concesionario puede “aprovechar las aguas provenientes del laboreo de las minas para la exploración o explotación y beneficio de los minerales o sustancias que se obtengan y el uso doméstico del personal empleado en las mismas” (López Bárcenas y Eslava Galicia, 2011, p. 3). Las aguas a las que se refiere este artículo son las que pueden aparecer con motivo de las actividades de exploración: si se requiere más agua se necesita hacer la solicitud a la Comisión Nacional del Agua por lo que tendrá que pagar los derechos por el aprovechamiento de ellas de acuerdo con la Ley Federal de Derechos; sin embargo, el artículo 224, fracción III, de esta misma ley exenta del pago de derechos las aguas que broten o aparezcan en el laboreo de las minas o que provengan del desagüe de éstas, salvo las que se utilicen en la explotación, beneficio o aprovechamiento de las mismas, para uso industrial o de servicios (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2014).

Las empresas mineras tienen la obligación de pagar derechos al Estado de conformidad con la Ley Federal de Derechos (LFD), capítulo XIII, ya sean personas físicas o morales, siempre y cuando sean titulares de una concesión y desarrollen trabajos relacionados con la explotación o la exploración de sustancias o minerales sujetos a la aplicación de la Ley Minera. El artículo 263 de dicha ley establece que los concesionarios deberán pagar semestralmente

por cada hectárea concesionada o asignada, el derecho de minería, el cual va desde \$5.91 durante el primer y segundo año de vigencia hasta \$129.24 a partir del décimo primer año de vigencia. Aquellas concesiones que no coincidan con el año calendario pagarán la parte proporcional desde el momento que le otorgaron la concesión hasta el término del período de pago.

Hasta antes del ejercicio 2013 eran todos los derechos que tenía que pagar esta industria, pero a partir del 1 de enero de 2014 se adicionó a la LFD el artículo 268, el cual señala que los titulares de las concesiones o asignaciones mineras pagarán anualmente el derecho especial sobre minería, aplicando una tasa del 7.5 por ciento a la diferencia positiva que resulte de disminuir de los ingresos derivados de la enajenación o venta de la actividad extractiva, las deducciones permitidas en este mismo artículo 268. Dicho pago se efectuará en marzo del siguiente año.

Cabe mencionar que los ingresos a que se refiere dicho artículo son los ingresos acumulables que la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR) contempla, con excepción de los intereses a favor, el ajuste anual por inflación acumulable y los préstamos y las aportaciones para futuros aumentos de capital realizados en efectivo mayores a \$600,000.00 y no reportados al Servicio de Administración Tributaria (SAT).

En cuanto a las deducciones, también se remite a la citada LISR haciendo referencia a las deducciones autorizadas con excepción de las inversiones, salvo las de prospección y exploración minera, el ajuste anual por inflación deducible y los intereses a cargo; la diferencia de los ingresos menos las deducciones dará la base gravable a la cual se aplicará la tasa de 7.5% y posteriormente se le podrá acreditar a dicho impuesto el derecho pagado a que se refiere el artículo 263 (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2014).

Independientemente de los dos derechos que se nombraron en el párrafo anterior, en el artículo 270 de la misma LFD se menciona que se pagará un impuesto extraordinario a la minería de 0.5% a los ingresos derivados de la enajenación de oro, plata y platino, el cual se pagará a más tardar el último día hábil de marzo del año siguiente a aquel al que corresponda el pago (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2014).

Asimismo, en el artículo 269 de la LFD, los titulares de las concesiones mineras que no lleven a cabo obras y trabajos de exploración o explotación debidamente comprobados durante dos años continuos dentro de los 11 primeros años de vigencia deberán pagar extra a la cuota establecida en el artículo 263 un importe de \$64.62 por hectárea concesionada, y si dichas concesiones se encuentran en el doceavo año y posteriores deberán pagar una cuota de \$129.24 por hectárea concesionada (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2014).

En la Ley de Ingresos vigente para el ejercicio 2014, específicamente en el artículo 16 en materia de estímulos fiscales en la fracción VII se concede

a los titulares de las concesiones mineras cuyos ingresos brutos totales anuales por venta o enajenación de minerales y sustancias a que se refiere la Ley Minera sean menores a 50 millones de pesos, acreditar el derecho especial de minería a que se refiere el artículo 268 de la LFD que hayan pagado en el ejercicio de que se trate contra el impuesto sobre la renta (ISR) del mismo ejercicio (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2014).

Una encuesta publicada en el periódico *El Financiero* (2014) reveló que en 2012, 75 % de los inversionistas en el sector de la minería estaban motivados por enviar capitales a México; sin embargo, para 2013, y previendo la nueva Reforma Hacendaria donde se estipula un gravamen de 7.5% a la utilidad de operación por extracción, el porcentaje bajó a 47%. La razón de este cambio, argumenta el artículo, es porque los inversionistas extranjeros se encontraban decepcionados ante la inestabilidad política, una serie de impuestos agresivos a su actividad y una regulación ambiental inflexible. Según lo revela una encuesta del Instituto Fraser, levantada en 2013, los nuevos impuestos a la minería van en detrimento de los planes de crecimiento del sector, por lo que múltiples compañías solicitaron amparos a este nuevo gravamen (Sánchez, 2014).

Según el estudio de las finanzas públicas hecho por la Cámara de Diputados, define los impuestos ambientales como aquel gravamen cuya base es una unidad física, ya sea un litro de petróleo, una tonelada de basura, etcétera, que probadamente ocasiona un efecto negativo en el medio ambiente, con la finalidad de reducir la degradación ambiental (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2012). Su uso tiene un doble objetivo:

1. Generar recaudación a partir de lo que la sociedad considera males ambientales, en contraposición a recaudar a partir de tasar bienes.
2. Modificar las señales económicas que reciben individuos y empresas sobre los costos ambientales de sus acciones.

Dentro de las ventajas que tiene este tipo de tributación es que están destinados a resolver problemas ambientales y generar empleo; no obstante, dicho documento marca como principal desventaja la dificultad de fijar el nivel adecuado del impuesto, además de generar cargas fiscales nuevas. En dicho documento se clasifica como un impuesto verde los derechos que pagan las empresas por el uso de los recursos naturales (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2012), por lo que a partir del ejercicio fiscal 2014, el Congreso adicionó cuatro derechos más a este tipo de empresas mineras y deberán ser empleados en inversión física de impacto social, ambiental y de desarrollo urbano como:

1. Construcción, remodelación y equipamiento de centros escolares.
2. Pavimentación y mantenimiento de calles y caminos locales, así como la instalación y mantenimiento de alumbrado público.

3. Rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de agua, instalación y mantenimiento de obras de drenaje público, manejo de residuos sólidos y mejora de calidad del aire.
4. Obras que afecten de manera positiva la movilidad urbana, incluyendo sistemas de trenes suburbanos, metrocable de transporte o equivalentes (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2014).

Discusión y resultados

Caracterización de la entidad bajo estudio y su contexto

La unidad de análisis en este estudio es “Minera San Xavier”. A principios de la década de los 70, por medio del desarrollo de evaluaciones de diversas compañías, entre las que se encontraba minera “Las Cuevas”, se realizaron estudios para determinar el potencial minero de Cerro de San Pedro; sin embargo, no fue hasta que entró en vigor el TLCAN, cuando a la compañía canadiense “Metallica Resources” se le concedió permiso para explorar la vieja mina del pueblo con la intención de extraer oro y plata. En 1995, dicha empresa adquirió, con opción de compra, un proyecto que empezó con programas de exploración para expandir el trabajo a programas conducidos por otras compañías, como “Minera San Xavier”, empresa subsidiaria de “Metallica Resources”.

Posteriormente, en febrero de 1997 el estudio de factibilidad realizado determinó reservas probadas y probables estimadas en 77.3 millones de toneladas con graduación promedio de 0.60 g/ oro y 24.8 g/t de plata. Dicha reserva fue preparada por la Asociación de Reservas de Mina, calculada a un precio del oro de 400.00 dólares por onza y de 5.00 dólares por onza de plata, por lo que la empresa optó por buscar un socio para llevar a cabo operaciones de riesgo compartido para el desarrollo del proyecto. En enero de 1998 entró en convenio con la compañía “Cambior”, para que adquiriesen 50% de las acciones de “Minera San Xavier”. Dicha decisión fue fundamental para el desarrollo del proyecto (Vargas Hernández, 2014).

Después, en mayo de 2000, “Cambior” vendió sus acciones en Cerro de San Pedro al proyecto “Gladis Gold LTD”. Al entrar esta nueva compañía se vuelve a hacer un estudio de factibilidad y una estimación de 45 millones de dólares para el desarrollo de la mina, capital de trabajo y el costo del equipo. En febrero de 2003, “Metallica” compra a “Gladis Gold LTD” su participación en el proyecto en 18 millones de dólares más una participación en los derechos de fundición, la producción anual fue proyectada en 90,400 onzas de oro y 2.1 millones de onzas de plata, los cuales equivalen a 120,000 onzas de dore (aleación metálica de oro y plata) por año, durante la vida de la mina, que estaba calculada en, aproximadamente, 8.5 años. Con esto, “Metallica Resources” pretendió construir lo que había

anunciado en la bolsa de valores, una de las más grandes minas a cielo abierto de oro y plata en el mundo (Vargas Hernández, 2014).

El 30 de junio de 2008, “New Gold Inc.” anuncia en su página la fusión de tres empresas, entre las que se encuentran “Metallica Resources”, “Peak Gold” y la misma empresa minera que las absorbe, la ya nombrada “New Gold”, esto con el fin de generar mayores utilidades a los inversionistas, por lo que a partir de esa fecha aparecerá “Minera San Xavier” (MSX) como subsidiaria de “New Gold Inc.” (New Gold Investors, 2012).

El proyecto de MSX consiste en la exploración mineral por medio de minas a cielo abierto o llamadas también tajos a cielo abierto. El proceso extractivo se realiza en la superficie, mediante maquinaria pesada, que remueve grandes volúmenes de material para explotar vetas profundas. La explotación de este tipo de minas requiere de grandes extensiones de tierra. Los costos de arranque, excavación y transporte de las minas a cielo abierto son menores que los de la minería subterránea, además de recuperar más mineral y de no requerir gastos por trabajo de ventilación, alumbrado ni sostenimiento estructural y de permitir toda clase de explosivos. Este tipo de minería es de alto impacto ambiental, social y cultural, existiendo consenso en que ninguna actividad industrial es tan agresiva para tales aspectos como la minería a cielo abierto (Herrera Pinedo, 2010).

El proceso metalúrgico que la empresa emplea es la lixiviación, consistente en triturar menas (rocas que contienen mineral) obtenidas del tajo, las cuales se acumulan y se colocan en plataformas de lixiviación. Este tipo de plataformas deben llevar una membrana sintética para aislar y una cama de arcillas obtenida de localidades cercanas. Posteriormente son rociadas con la solución con cianuro. Este proceso puede durar varios días hasta que el metal precioso se desprende de las rocas, aun cuando este proceso está prohibido en la comunidad europea por ser altamente contaminante (Herrera Pinedo, 2010).

Cuando se sabe el tipo de minería que se quería aplicar, grupos de ecologistas se opusieron al proyecto, por lo que se comenzó una lucha legal de ambas partes. Por un lado, los defensores del Cerro de San Pedro que estaban en contra de la instalación del proyecto de minería y por el otro, la propia MSX para poder dar inicio a sus trabajos de explotación de oro y plata. La empresa empieza a trabajar y en abril de 2007 saca su primera barra de doré (Dávila Valero, 2007).

De acuerdo con el análisis de los estados financieros públicos de la empresa “New Gold, Inc.”, se percibe que, si bien este tipo de empresas exportan el 100% de su producto, representan un escaso ingreso al erario en el pago de sus contribuciones. Por lo que se pudo constatar, el pago del ISR es por lo que estarían pagando una cuantía más considerable, ya que por otras contribuciones como el impuesto al valor agregado (IVA) y el

impuesto por exportaciones no tienen la obligación de hacer el pago, en línea con lo establecido en la ley; aunado al hecho de que se pueden deducir los gastos de exploración, así como los derechos pagados. Por ejemplo, los derechos pagados en el ejercicio 2013 fueron de \$2'059,827.00. Al deducirlos del ISR, como es permitido, se estaría dejando de pagar por dicho impuesto \$617,948.00. Asimismo, se observó que estas empresas no pagan ni el 1% por concepto de derechos, situación que debe variar en apego con las modificaciones hacendarias de 2014.

Los ingresos en los estados financieros consolidados están en millones de USD, por esa razón se requirió dividir el derecho anual en USD entre un millón para que pudieran ser comparados con los ingresos. Posteriormente, se dividieron los derechos a pagar en forma anual (ya convertidos a millones) entre los ingresos para sacar una tasa y observar la proporción del derecho pagado con respecto a los ingresos. Este porcentaje señala que las empresas mineras no están pagando en proporción a sus ingresos los derechos por el uso de los bienes del dominio público.

Sus obligaciones fiscales son:

- El pago del ISR conforme lo marca el título II de dicha ley, por los ingresos percibidos.
- El pago de derechos por las hectáreas concesionadas, independientemente de los metales que se extraigan de las mismas, según la LFD.
- A partir de 2014 hubo una adición a la LFD, por lo que tendrán que pagar 7.5% sobre la utilidad de operación si la hubiere, además podrá acreditar a dicho impuesto el pago de derechos que se hubiera realizado por las hectáreas concesionadas.
- Adicionalmente, en la misma LFD se contempla, a partir de 2014, un pago extraordinario de 0.5% sobre los ingresos exclusivamente a las empresas que extraen oro, plata y platino, mismo que se hizo efectivo hasta marzo de 2015.
- En cuanto a la Ley del Impuesto al Valor Agregado (LIVA), el producto es exportado en lingotes de doré, por lo que la tasa de IVA para las exportaciones es de 0%.
- Independientemente de las obligaciones arriba mencionadas, la empresa tiene que pagar las cuotas de seguridad social, y el impuesto local de 2.5% sobre erogaciones por sus trabajadores.

En cuanto al comercio internacional, cabe resaltar que, según los informes entregados a la U.S. Securities and Exchange Commission, la empresa en cuestión exporta todo su producto a Canadá en barras con la mezcla de oro y plata, la cual se le conoce como doré, siendo la tasa de exportación 0% y la tasa del IVA para exportaciones es la misma.

En ningún periodo de su actividad económica ha debido hacer contribuciones sobre esos conceptos. Por ejemplo, en 2011 exportó 142,985 onzas de oro y 2'007,801 de onzas de plata, siendo este periodo el más alto de exportación reportado. Con respecto al IVA, la empresa está en una situación de clara ventaja, dado que la ley respectiva le permite solicitar la devolución del impuesto al valor agregado que ha manifestado a su favor por los gastos e inversiones en que ha incurrido.

Conclusiones

Grupos ecologistas opinan que la minería es una industria depredadora en cualquier lugar donde realicen la exploración y la explotación de los minerales, siendo la minería a cielo abierto o de tajo una de las que más daño hacen al ambiente, ya que utilizan una gran cantidad de explosivos para ir triturando la roca y posteriormente emplean el sistema de lixiviación para extraer los minerales. Para llevar a cabo este proceso se requieren grandes cantidades de agua y de cianuro, con el objeto de rociar las rocas y separar el metal precioso de los otros materiales. De no llevarse adecuadamente este proceso, podría haber filtraciones de cianuro hacia el manto freático del subsuelo. Dado que éste es el método utilizado por MSX y, considerando su ubicación geográfica, el peligro de contaminación de las aguas subterráneas que abastecen la zona oriente de la ciudad de San Luis Potosí es latente.

De acuerdo con el objetivo de este estudio sobre el análisis del pago de los impuestos de la industria minera en relación con las utilidades que obtiene, es importante señalar que los derechos por el uso de los bienes del dominio público que pagan este tipo de empresas es insuficiente respecto a las utilidades, ya que han estado contribuyendo cantidades realmente bajas debido, principalmente, a que la base para el pago de este gravamen es por las hectáreas concesionadas y el tiempo que éstas tienen con la concesión, y no por el tipo de mineral que extraen o por las ganancias que estos productos dejan a quienes están haciendo la extracción de los mismos, lo cual sería más equitativo.

Las empresas mineras dejan importantes pasivos ecológicos a las zonas donde están localizadas, lo cual muchas de las veces no son subsanadas por las mismas, situación que se busca contrarrestar con las reformas fiscales de 2014 mediante la creación de nuevos derechos para esta industria que deben enterarse en el presente año. Con esto, se abre la oportunidad de continuar el estudio y, una vez publicada la información financiera de la empresa, medir el impacto real de la contribución, dada la posibilidad de deducibilidad y acreditamiento entre las distintas bases de pago de los diversos impuestos que la obligan y observar si la reforma produce o no un beneficio directo a la comunidad de Cerro de San Pedro en San Luis Potosí.

Bibliografía

- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2012), “Impuestos ambientales”, Cámara de Diputados, sección archivos: <http://archivos.diputados.gob.mx/comisionesLXI/medioambiente/cursos/elementos/02.pdf>, http://www.conasami.gob.mx/pdf/salario_minimo/sal_min_gral_area_geo.pdf
- Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos (2012), Diario Oficial de la Federación.
- Dávila Valero, P. (2007), “¡Detengánla ya!”, *Proceso*, 13-16.
- Environmental, Law Alliance Worldwide (2012), “Vista general de la actividad minera y sus impactos”, recuperado el 29 de julio de 2014, de: <http://www.elaw.org/files/mining-eia-guidebook/Capitulo%201.pdf>
- Herrera Pinedo, E. (2010), *Federalismo y ámbitos de competencia en México. Estudio de caso de Minera San Xavier en Cerro de San Pedro S.L.P. 1994-2009*, Colegio de San Luis, México.
- Kumar, C. (septiembre de 2009), “Socavando a los pobres. Reformas tributarias mineras en América Latina”, recuperado el 16 de julio de 2014, de Christian Aid: <http://www.albasud.org/downloads/43.pdf>
- López Bárcenas, F. y Eslava Galicia, M. (2011), *El mineral o la vida. La legislación minera en México*, Pez en el árbol, México.
- New Gold Inc. (28 de marzo de 2014), “Annual information form for the financial year ended december 31, 2013”, U.S. Securities and Exchange Commission: http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/800166/000080016614000029/aif_2014.htm
- Sánchez, A. (7 de abril de 2014), “Se deteriora percepción de los mineros sobre México”, *El Financiero*: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/se-deteriora-percepcion-de-los-mineros-sobre-mexico.html>
- Santacruz de León, G. (2008), *La minería de oro como problema ambiental. El caso de Minera San Xavier*, El Colegio de San Luis, México.
- Vargas Hernández, J. G. (19 de mayo de 2014), “Cooperación y conflicto entre empresas, comunidades y gobierno: Nuevos movimientos sociales en el caso de Cerro de San Pedro, México”, recuperado el 7 de octubre de 2014, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/670/cap1.pdf>

CAPÍTULO 3

COMPETITIVIDAD EXPORTADORA DE CAFÉ A ESTADOS UNIDOS: CASO XICOTEPEC, PUEBLA

Jorge Víctor Alcaraz Vera¹
Alicia Hernández Tolentino²
Rubén Chávez Rivera³

Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo identificar las variables competitivas que influyen en la exportación de café de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos. Para lograr el objetivo planteado la metodología utilizada consistió en la aplicación de cuestionarios a una muestra estadística representativa de cafecultores de la región objeto de estudio a cuyos resultados se calcularon estadísticas descriptivas *ad hoc* como distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, coeficiente de correlación de Pearson, coeficiente de determinación y prueba de hipótesis.

En cuanto a los resultados que se obtuvieron, la calidad es una de las principales variables que fomentan la competitividad de café de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos, el resultado que se obtuvo de esta variable en la escala tipo Likert fue de competitiva, seguida de las variables productividad laboral, precio, costos, innovación y apoyos gubernamentales, las cuales se encuentran en el rango de regular competitivo en la escala tipo Likert. Con el propósito de impulsar las exportaciones de café por parte

¹ Profesor investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. talcarazv@hotmail.com

² Maestra en ciencias en negocios internacionales por el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ht_alicia@hotmail.com

³ Profesor investigador en Facultad de Químico Farmacobiología la de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. pintachavez@gmail.com

de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos. Se concluye el presente trabajo de investigación con una propuesta de estrategia comercial que beneficie a los productores.

Palabras clave: competitividad, exportación de café, Estados Unidos.

Abstract

This research aimed to identify the competitive variables affecting the export of coffee Xicotepec, Puebla, US to achieve the stated objective methodology used was mainly the frequency distribution, measures of central tendency, Pearson correlation coefficient and coefficient of determination. As for the results obtained quality is one of the main variables that foster the competitiveness of coffee Xicotepec the US market, the result obtained for this variable in the Likert scale was competitive, followed by labor productivity variables, price, cost, innovation and public policies, which are in the range of regulating competitive in the Likert scale. In order to boost exports of coffee by producers Xicotepec, Puebla to the US market a proposed business strategy was perform.

Keywords: *competitiveness, coffe exportation, United States.*

Introducción

México produce un promedio de 4 millones de sacos de café verde. 96% es café arábica y 4% café robusta. Es actualmente uno de los 10 principales países productores y exportadores a nivel mundial. El café se produce fundamentalmente en las vertientes de las cadenas montañosas del centro y sur del país. Todas estas son áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad. Más de 70% de los cafetales mexicanos se encuentra arriba de los 600 metros de altitud, lo que aunado a los microclimas, permite una alta calidad. El café de altura, cultivado por arriba de los 900 metros sobre el nivel del mar, es de los más cotizados. De los 12 estados productores, cuatro concentran la mayor cantidad: Chiapas, Veracruz, Puebla y Oaxaca (Cafesca, 2014).

Este trabajo se centra en la región de Xicotepec, Puebla, donde existen las condiciones que permiten el desarrollo de café. El interés por este estudio surgió al observar que hay variables competitivas que favorecen la exportación de café por parte de los productores de Xicotepec al mercado de Estados Unidos. Por lo anterior se consideraron las variables de calidad, productividad laboral, precio, apoyos gubernamentales, costos e innovación.

Planteamiento del problema

En este apartado se menciona el problema que enfrenta el sector cafetalero en la región de Xicotepec, Puebla, se determinan las variables correspondientes de la presente investigación y se realizan las preguntas de la misma. El problema que se presenta en esta investigación es que se desconoce en qué medida las variables competitivas influyen en el proceso de exportación del café por parte de los productores ubicados en Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos.

Objetivos

Objetivo general

Identificar las variables competitivas que influyen en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos.

Objetivos específicos

- Analizar de qué forma incide la calidad en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Determinar en qué medida influye la productividad laboral en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Definir cómo afectan los precios en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Explicar la influencia de los apoyos gubernamentales en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Definir cómo afectan los costos en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Analizar de qué forma afecta la innovación en el proceso de exportación de café de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.

Hipótesis

Hipótesis general

Las variables competitivas que influyen en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos son la calidad, la productividad laboral, los precios, los apoyos gubernamentales, los costos y la innovación.

Hipótesis específicas

- La calidad es una variable competitiva que incide de manera positiva en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- La productividad laboral es una variable competitiva que influye de manera positiva en la exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- El precio es una variable competitiva que influye positivamente en el proceso de exportación de café por parte de los productores Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Los apoyos gubernamentales inciden de manera positiva en la exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- Los costos es una variable competitiva que influye de manera positiva en la exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.
- La innovación es una variable competitiva que incide de manera positiva en la exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, a Estados Unidos.

Preguntas

Pregunta general

¿Cuáles son las variables competitivas que influyen en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?

Preguntas específicas

- ¿Cómo afecta la calidad en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?
- ¿Cómo influye la productividad laboral en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?
- ¿En qué forma inciden los precios en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?
- ¿Cómo afectan los apoyos gubernamentales en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?

- ¿En qué forma inciden los costos en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?
- ¿Cómo influye la innovación en el proceso de exportación de café por parte de los productores de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos?

Justificación

Los problemas que enfrenta la cafecultura mexicana a nivel nacional e internacional son de gran importancia, ya que limitan el desarrollo y crecimiento de este sector; esto se observa con claridad en la evolución de las exportaciones: no existe un incremento significativo debido a variables que afectan su competitividad. El estudio que se realizará pretende determinar qué variables intervienen y cómo éstas influyen en el proceso de exportación del café en la región de Xicotepec, Puebla, al mercado de Estados Unidos.

En primer lugar, es conveniente realizar este estudio porque servirá para resolver un problema práctico de investigación, contribuyendo con información que permita conocer con mayor profundidad una parte de la realidad que se vive en este sector de la agricultura mexicana.

Por otro lado, los beneficiados de esta investigación son los productores del municipio de Xicotepec, Puebla, ya que con base al análisis e interpretación de los resultados obtenidos se realizará una propuesta de estrategia organizacional que involucre a los cafecultores en su totalidad y que los conduzca a la exportación de su producto.

En tercer lugar, la presente investigación busca aportar elementos que permitan orientar las acciones públicas con la finalidad de fortalecer e incrementar la actividad exportadora de este sector, así como también motivar y capacitar a los cafecultores para hacer uso eficiente de sus recursos disponibles.

Finalmente, este trabajo servirá como referencia para otras líneas de investigación, como un análisis de rentabilidad del café con el propósito de implementar acciones para disminuir los costos; o un plan para promover el café de la región e identificar nuevos nichos de mercado.

Marco teórico

El marco teórico está dividido en dos partes: las teorías del comercio internacional y los modelos de competitividad que se han desarrollado a través del tiempo.

A continuación se presentan en el cuadro 1 las teorías del comercio internacional que han servido como base para la realización de este trabajo:

CUADRO 1. TEORÍAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Teoría	Autor	Año	Descripción
Mercantilista	Mercantilistas	Siglo XVI	El comercio exterior, era percibido como un juego de suma cero donde la ganancia comercial de un país suponía la pérdida comercial de otro (Ramos, 2001).
Ventaja absoluta	Adam Smith	1776	Los países deberían especializarse y exportar aquellos bienes en los cuales tuvieran una ventaja absoluta y deberían importar aquellos bienes en los cuales el socio comercial tuviera una ventaja absoluta (Appleyard y Field, 2003).
Ventaja comparativa	David Ricardo	1817	La nación menos eficiente debería especializarse en la producción y exportación del bien en el cual su desventaja absoluta es inferior (ICE, 2011).
Modelo de Heckscher-Ohlin	Eli Heckscher y Bertil Ohlin	1933	Cada país exportará los bienes intensivos en el factor relativamente abundante, dado que sus costos relativos de producción son menores. Asimismo, importarán aquellos bienes cuya producción requiere un uso intensivo del factor relativamente escaso y los costos relativos de producción son altos (Salim, Aguirre y Torres, 2012).
La similitud del país	Stalfan Linder	1961	Un país exporta aquellos productos fabricados para los que existe un mercado local significativo que es conocido por los productores y, como consecuencia, introduce nuevos productos (Ramos, 2001).

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presentan en el cuadro 2 los modelos de competitividad que han servido como base para la realización de este trabajo:

CUADRO 2.
MODELOS DE COMPETITIVIDAD

Teoría	Autor	Año	Descripción
El ciclo del producto	Raymond Vernon	1966	Muchos productos pasan por un ciclo durante el cual los países de renta alta y de consumo masivo son inicialmente exportadores, luego pierden sus mercados de exportación y finalmente se convierten en importadores del mismo producto (Keegan, Warren y Mark, 2000).
Economías de escala	Alfred Marshall, Krugman y Obstfeld	1879 1997	Supone que si al aumentar la cantidad de todos los insumos utilizados en un porcentaje, la cantidad producida aumenta (Marshall, 1879).
Ventaja competitiva	Michael Porte	1990	La ventaja competitiva de una nación esta determinada por cuatro atributos: las condiciones de los factores productivos, las condiciones de la demanda, los sectores relacionados y de apoyo y la estrategia, estructura y competencia de las empresas (Segura, 1998).

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 3. MODELOS

Modelo del Foro Económico Mundial (WEF)	Modelo del Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial (IMD)	Modelo del Diamante Competitivo de Porter
1. Factores básicos: instituciones públicas, infraestructura, macroeconomía y educación primaria y salud.	1. Desempeño económico, economía doméstica, comercio internacional, inversión extranjera, empleo y precios.	1. Condiciones de los factores: mano de obra especializada, infraestructura y financiamiento.
2. Factores de eficiencia: educación superior y capacitación, eficiencia de mercado y actualización tecnológica.	2. Eficiencia del gobierno: finanzas públicas, política fiscal, marco institucional, legislación para los negocios y marco social.	2. Condiciones de la demanda: La naturaleza de la demanda del producto o servicio del sector en cuestión en el mercado interior.
3. Factores de innovación: Calidad del comercio e innovación.	3. Eficiencia empresarial: Productividad y eficiencia, mercado laboral, finanzas prácticas gerenciales y actitudes y valores.	3. Industrias relacionadas y de apoyo: Presencia o ausencia en la nación de proveedores y otras industrias que sean internacionalmente competitivos.
	4. Infraestructura: Infraestructura básica, tecnológica y científica, salud y medio ambiente y educación.	4. Estrategia. Estructura y rivalidad de las empresas. Las condiciones en la nación que rigen el modo con que las empresas se crean, organizan y gestionan, así como la naturaleza de la competencia interna.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 4. INSTITUTOS

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO)	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de derecho confiable y objetivo. 2. Manejo sustentable del medio ambiente. 3. Sociedad incluyente, preparada y sana. 4. Macroeconomía estable. 5. Sistema político estable y funcional. 6. Mercado de factores eficientes. 7. Sectores precursores de la clase mundial. 8. Gobierno eficiente y eficaz. 9. Relaciones internacionales benígnas. 10. Sectores económicos con potencial. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortaleza económica. 2. Infraestructura. 3. Recursos financieros. 4. Ciencia y tecnología 5. Administración de los recursos públicos. 6. Marco institucional. 7. Internacionalización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tasas de interés nominales. 2. Salarios por hora/hombre. 3. Remuneración por persona ocupada. 4. Productividad de la mano de obra por hombre/hora. 5. Costos unitarios de la mano de obra. 6. Promedios arancelarios de México. 7. Promedios arancelarios en productos manufactureros de EE.UU.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de investigación

- Diseño no experimental.
- Método hipotético-deductivo.

Diseño del instrumento

- Encuesta.
- Cuestionarios.

Escala de medición

Escala tipo Likert: conjunto de *ítems* presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos (Hernández *et al.*, 1999).

En esta investigación se utilizan tres tipos de escala:

1. Escala global para determinar las variables competitivas que influyen en la exportación de café de Xicotepec a Estados Unidos.
2. Escala para medir cada una de las variables.
3. Escala para medir cada una de las dimensiones.

Población y tamaño de la muestra

Población: tres mil productores. Flores (2007) señala que una vez conocido el universo de estudio, se define el tamaño de la muestra a considerar, basada en la siguiente ecuación:

$$n = \frac{P(1-P)}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{P(1-P)}{N}}$$

Nivel de confianza: 95%.

Nivel de error de 5%.

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{0.5(1-0.5)}{((0.05)^2/(1.96)^2) + (0.5(1-0.5)/3000)} = \frac{0.25}{0.0007341038456} = 340.5512742 = 341$$

Resultados

Variable dependiente:

Competitividad exportadora

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
32	57.6	83.6	97.8	108.8
		134.4	160	

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Calidad

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
5	9	13	17 17.84	21 25

Productividad laboral

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
5	9	13 16.03	17	21 25

Precio

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
6	10.8	15.6 18.55	20.4	25.2 30

Apoyos gubernamentales

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
5	9	13 13.38	17	21 25

Costos

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
5	9	13 14.88	17	21 25

Innovación

Nada competitivo	Poco competitivo	Regular competitivo	Competitivo	Muy competitivo
6	10.8	15.6 17.02	20.4	25.2 30

*Análisis estadístico***CUADRO 5. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON**

Variable	Calidad	Productividad laboral	Precio	Apoyos gubernamentales	Costos	Innovación	Competitividad exportadora
Calidad	1.000						
Productividad laboral	0.115	1.000					
Precio	0.054	0.156	1.000				
Apoyos gubernamentales	0.039	0.051	0.172	1.000			
Costos	0.100	0.081	0.150	0.093	1.000		
Innovación	0.229	0.247	0.156	0.135	0.199	1.000	
Competitividad exportadora	0.465	0.530	0.512	0.473	0.518	0.652	1.000

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 6. COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN

Variable	Calidad	Productividad laboral	Precio	Apoyos gubernamentales	Costos	Innovación	Competitividad exportadora
Calidad	1.000						
Productividad laboral	0.013	1.000					
Precio	0.003	0.024	1.000				
Apoyos gubernamentales	0.002	0.003	0.030	1.000			
Costos	0.010	0.007	0.023	0.009	1.000		
Innovación	0.052	0.061	0.024	0.018	0.040	1.000	
Competitividad exportadora	0.216	0.281	0.263	0.224	0.268	0.425	1.000

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7. PRUEBA DE HIPÓTESIS UNIVARIADA

Variable	Hipótesis	Estadísticos descriptivos	Solución estadística	Si t estimado $>$ t crítico se rechaza H_0
Calidad	$H_0 - \mu \leq 12.5$ $H_1 - > 12.5$	Media – 17.84 $s = 1.944$ $\alpha = 0.05$	$t - \frac{(17.84 - 12.5)}{1.944 / \sqrt{341}} = 50.725$ $L - \alpha; n-1 = 10.05; 340 = 1.649$	$t = 50.725 > t = 1.649$ por lo tanto se rechaza H_0
Productividad laboral	$H_0 - \mu \leq 12.5$ $H_1 - > 12.5$	Media – 16.03 $s = 2.187$ $\alpha = 0.05$	$t - \frac{(16.03 - 12.5)}{2.187 / \sqrt{341}} = 29.805$ $L - \alpha; n-1 = 10.05; 340 = 1.649$	$t = 29.805 > t = 1.649$ por lo tanto se rechaza H_0
Precio	$H_0 - \mu \leq 15.0$ $H_1 - > 15.0$	Media – 18.55 $s = 1.954$ $\alpha = 0.05$	$t - \frac{(18.55 - 15)}{1.954 / \sqrt{341}} = 33.549$ $L - \alpha; n-1 = 10.05; 340 = 1.649$	$t = 33.549 > t = 1.649$ por lo tanto se rechaza H_0
Apoyos gubernamentales	$H_0 - \mu \leq 12.5$ $H_1 - > 12.5$	Media – 13.38 $s = 2.159$ $\alpha = 0.05$	$t - \frac{(13.38 - 12.5)}{2.159 / \sqrt{341}} = 7.526$ $L - \alpha; n-1 = 10.05; 340 = 1.649$	$t = 7.526 > t = 1.649$ por lo tanto se rechaza H_0
Costos	$H_0 - \mu \leq 12.5$ $H_1 - > 12.5$	Media – 14.88 $s = 2.164$ $\alpha = 0.05$	$t - \frac{(14.88 - 12.5)}{2.164 / \sqrt{341}} = 20.309$ $L - \alpha; n-1 = 10.05; 340 = 1.649$	$t = 20.039 > t = 1.649$ por lo tanto se rechaza H_0
Innovación	$H_0 - \mu \leq 15.0$ $H_1 - > 15.0$	Media – 17.02 $s = 2.403$ $\alpha = 0.05$	$t - \frac{(17.02 - 15)}{2.403 / \sqrt{341}} = 15.522$ $L - \alpha; n-1 = 10.05; 340 = 1.649$	$t = 15.522 > t = 1.649$ por lo tanto se rechaza H_0

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Se comprueba la hipótesis general de esta investigación, haciendo énfasis en la importancia que presenta la variable independiente calidad, dado que la competitividad exportadora está determinada en un mayor grado por este factor, seguida de las variables: productividad laboral, precio, costos, innovación y políticas públicas.

La realización de un modelo de cooperativa ayudará a solucionar la mayor parte de los problemas que se detectaron en este sector agrícola, principalmente cuando se habla de intermediarios, ya que éstos son los que de alguna manera limitan el desarrollo y crecimiento de los pequeños productores.

Recomendaciones

- Formar una cooperativa como estrategia comercial que permita exportar directamente el café al mercado de Estados Unidos.
- Incorporación y uso de tecnologías con el fin de mejorar la gestión, la comercialización y la competitividad.
- Establecer políticas públicas orientadas a incentivar el consumo nacional de café, además de redefinir programas de apoyo al sector cafetalero del municipio de Xicotepec, Puebla.

Bibliografía

- Appleyard, D. R. y Field, A. J. (2003), *Economía Internacional* (4a. ed.), Bogotá: McGraw-Hill.
- Araoz, Mercedes (1998), *La integración como instrumento para incrementar la competitividad en un mundo globalizado: perspectivas en la Comunidad Andina*, cefir, Montevideo.
- Araujo, L. (1989), *Teoría general de las obligaciones*, México: Porrúa.
- Arias, J. y Segura, O. (1994), *Índice de la Ventaja Comparativa Revelada*, recuperado el 20 de diciembre de 2013, en: <http://216.244.134.126/documentos/VCR.pdf>
- Ayvar Campos, Francisco Javier (2006), *Competitividad de la industria manufacturera en México y Estados Unidos, y su impacto en las relaciones comerciales 1990-2004*, tesis para obtener el grado de maestría en ciencias en comercio exterior, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ininee), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (umsnh), México.
- Bajo, O. (1995), *Teorías del comercio internacional*, Barcelona: Antoni Bosch.

- Battat, Joseph; Frank Isaiah; Shen Xiaofang (1996), *Suppliers to multinationals: linkage programs to strengthen local companies in developing countries*, Foreign Investment Advisory Service, Occasional Paper, No. 6. The World Bank, Washington, D. C.
- Bonales, J. y Sánchez, M. (2003), *Competitividad Internacional de las empresas exportadoras de aguacate*, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), México.
- Calderón, G. (2001), *Metodología para construir índices de competitividad del comercio exterior*, Banco de Guatemala, notas monetarias, recuperado el 22 de diciembre de 2013 en: <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=2801&kdisc=si>
- Historia del café*, (s.f.), recuperado el 21 de julio de 2013, de: <http://www.cafesdemexico.com/index.php/es/el-cafe.html>
- Importancia del café* (s.f.), recuperado el 15 de julio de 2013, de: <http://ecocafesal.blogspot.mx/2009/10/importancia-del-cafe.html>
- Jenkins, Rhys (1998), *Environmental regulation and international competitiveness: a review of literature and some European evidence*, Discussion Paper Series No. 9801, Institute for New Technologies The United Nations University, Maastricht.
- Krugman, Paul (1991), Myths and realities of U.S. competitiveness, *Science*, Vol. 254, Issue 5033.
- Krugman, P. R. y Obstfeld, M. (2001), *Economía Internacional: teoría y política* (5a. ed.), Madrid: Pearson Educación.
- Krugman, P. R.; Melitz M. J. y Obstfeld, M. (2012), *Economía Internacional: teoría y política*, (9a. ed.), Madrid: Pearson Educación.
- Musick, G. y Romo, D. (2004), *Documentos de Trabajo en Estudios de Competitividad*, México, 2004.
- Porter, M. E. (1990), "The Competitive Advantage of Nations", *Harvard Business Review*, Vol. 68, No. 2.
- (1996), *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones*, Ediciones Deusto, España.
- Quiroz, L. (2012, Mayo 15), *Fundamentos del modelo económico H-0 (Modelo Heckscher-Ohlin)*, recuperado el 23 de julio de 2013, en: <http://www.puce.edu.ec/economia/efi/index.php/economia-internacional/13-teorianeoclásicaISBN:84-688-8197-Xa/18-fundamentos-del-modelo-economico-h-0-modelo-heckscher-ohlin>
- Ramos, R. R. (2001), *Modelo de la Evaluación de la Competitividad Internacional: Una aplicación empírica al caso de las Islas Canarias*, tesis para obtener el grado de doctor en ciencias económicas, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, recuperado el 27 de diciembre de 2013, en: <http://www.eumed.net/tesis/rrr/index.htm>

- Ricardo, D. (1985) (1817), *Principios de Economía Política (Principles of Political Economy and Taxation)*, traducción por E. Hazera, Fondo de Cultura Económica, México.
- Roe, T. L. (2000), “Competitiveness of U.S. Agriculture: Concepts, Issues, and Policy: Discussion”, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 82, December, USA.
- Villareal, R. y Ramos, R. (2002), *México competitivo 2020: Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo*, Editorial Océano de México, México.
- Villaseñor, L. A.; Villareal, R. C.; Licona, F. R.; Escudero, R. M.; De la Cerda, L. J.; Del Arco, G. O; Verdeja, V.P.; De la Parra, H. M.; Estrada, V. G.; Pastrana, T. C.; Gómez, D. J., *Tecnología Cafetalera Mexicana. 30 años de investigación y experimentación*, INMECAFE, México, 1979, pp. 81-149.
- Villoro, M. (2009), *Introducción al Estudio del Derecho*, México: Porrúa.
- Viner, J. (1966), *Comercio internacional y desarrollo económico*, Tecnos, Madrid (1a. ed., 1953).

CAPÍTULO 4

MARKETING RELACIONAL Y SUS IMPLICACIONES ESTRATÉGICAS EN LA FIDELIZACIÓN EN EL MERCADO DE RESTAURANTES

Beatriz Llamas Aréchiga¹
Luz Haydee Cruz Morales²
Víctor Alfonso Ramírez Jiménez³
Carolina Verónica Duarte Moreno⁴

Resumen

El presente estudio tiene como finalidad analizar de manera empírica las implicaciones de los elementos *confianza* y *satisfacción* en la generación de lealtad en los clientes de restaurantes, así como el efecto de la lealtad en la competitividad. Se trata de una investigación de tipo descriptiva y cuantitativa, en donde la contrastación de hipótesis se realiza a partir de un estudio empírico en junio de 2015, sobre una muestra de 100 consumidores de alimentos de los principales restaurantes elegidos bajo el cumplimiento de criterios específicos, ubicados en el municipio de Álamos y Navojoa, Sonora.

Los resultados demuestran que el constructo *confianza* es precedido por la *satisfacción*, y ambos tienen un impacto positivo en la generación de lealtad de los consumidores del sector. Asimismo, se confirma el impacto positivo de las relaciones de calidad en el mejoramiento de los niveles de competitividad en los servicios de restaurantes. Reafirmando la importancia de desarrollar estrategias de marketing relacional en el sector restaurantero, y proponiendo probar nuevos elementos modeladores de relaciones de calidad en la intención de compra de clientes potenciales de los servicios de restaurantes.

Palabras clave: modelo relacional, sector de alimentos, competitividad.

¹ Doctora en dirección y mercadotecnia por la UPAEP, MTC, Universidad de Sonora. Presidenta de la Academia de Mercadotecnia. blamas@pitic.uson.mx

² Doctora en educación administrativa por el IPPSON, MTC, de la Universidad de Sonora. Vicerrectora URS. lhaydee@navojoa.uson.mx

³ Licenciado en mercadotecnia por la Universidad de Sonora. varj_92x@hotmail.com.mx

⁴ Licenciada en mercadotecnia por la Universidad de Sonora. cduarte@hotmail.com

Abstract

This study aims to empirically analyze the implications of the Trust elements, and satisfaction in generating customer loyalty restaurants, and the effect of loyalty on competitiveness. It is a descriptive research and quantitative, where hypothesis testing is performed from an empirical study in June 2015, on a sample of 100 consumers of foods from the major restaurants chosen under the fulfillment of specific criteria, located in the municipality of Alamos and Navojoa, Sonora.

The results show that the construct confidence is preceded by the satisfaction, and both have a positive impact in generating consumer loyalty industry. Likewise, the positive impact of quality relationships in improving levels of competitiveness in services is confirmed restaurants. Reaffirming the importance of developing relationship marketing strategies in the restaurant sector, and proposing elements modelers try new quality relationships in purchase intent of potential customers of the restaurant services.

Keywords: *relational model, food industry, competitiveness.*

Introducción

El sector empresarial se encuentra actualmente inmerso en una economía inestable y convulsiónante; por lo tanto, requiere asegurar su rentabilidad, crecimiento y asumir liderazgo en sus diferentes ramos de acción. La respuesta del sector empresarial, según la Secretaría de Turismo (Sectur, 2006), debe ser centrarse en un modelo de negocio estratégico que requiere administrarse sobre la relación de tres factores determinantes que son estrategia, cultura y estructura.

En la industria restaurantera, como en cualquier otra actividad empresarial, se vuelve trascendental la necesidad de diseñar propuestas únicas de valor capaces de generar ventajas competitivas sólidas para estar en posición de competir fuertemente en los diferentes mercados.

En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo la propuesta de un modelo relacional que explique la influencia de la estrategia modeladora de relaciones de calidad en el mejoramiento de la competitividad del sector de alimentos en restaurantes. De tal forma que permita identificar los elementos conceptuales que muestren los principales factores que miden la competitividad (en el sector de restaurantes), así como examinar la calidad de las relaciones que se establecen con sus clientes, con el fin de crear, mantener y reforzar las relaciones como lo establece Grönroos (1994), considerando encontrar evidencia de correlación de los elementos que conforman la estrategia relacional como impulsor de competitividad de las empresas del sector.

Lo anterior con el fin de encontrar información de valor para proponer acciones que lleven al diseño y desarrollo de buenas prácticas en la gestión restaurantera, que sirvan de base para el establecimiento de estrategias competitivas sólidas, así como para detectar nuevas líneas de investigación que fortalezcan y complementen los aportes al campo de la competitividad empresarial.

Antecedentes

En retrospectiva sobre la evolución del marketing, se ha dado un proceso de cambio de un enfoque transaccional a uno relacional, donde la primera definición reconocida es la aportada por Berry (1983), que establece que “el marketing relacional consiste en atraer, mantener y en las organizaciones multiservicio intensificar las relaciones con el cliente”. Con este nuevo enfoque, se espera que las relaciones con los clientes sean a largo plazo (lealtad), generando valor y competitividad.

La consideración anterior se postula clave en una de las actividades económicas más importantes del sector de alimentos en México, representada por la industria restaurantera, la cual, según cifras de la Cámara Nacional de la Industria Restaurantera y de Alimentos Condimentados (CANIRAC, 2011) la integran 420,000 establecimientos, mismos que están conformados por torterías, loncherías, juguerías, taquerías, antojerías, cafeterías, restaurantes de comida rápida y los restaurantes de servicio completo, que representan 82% del mercado y el resto es ocupado por las cadenas de restaurantes (Guerra, 2012). Estas últimas generan ingresos por 36 mil millones de pesos, lo que equivale a 18% del mercado restaurantero que, al cierre de 2011, generó una venta total anual de 182 mil 992 millones de pesos (CANIRAC, 2011). Cifras que aportan 1.4% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional y 13% del PIB turístico. Representando un crecimiento para el sector en 2011 de 3.7%.

Planteamiento del problema

Atendiendo al sector de la industria restaurantera en México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012), lo sitúa como el segundo mayor empleador a nivel nacional. En el estado de Sonora operan nueve mil unidades de alimentos o restaurantes, que generan 31,000 empleos directos. En lo que respecta a Navojoa, se cuenta con 26 restaurantes, según la Comisión Estatal de Protección Contra Riesgos Sanitarios en Sonora (COESPRISSON, 2014). Lo que representa un fuerte impulso a la reactivación económica del país, que en cifras nacionales aporta al PIB 1.4 y 13% al PIB turístico (CANIRAC, 2012), representando un crecimiento para el sector en 2011 de 3.7%; sin embargo, este sector empresarial se encuentra actualmente inmerso en una economía

inestable y convulsionante que convive con el reflejo de la caída estructural de la economía mundial de 2008, aunado a la implementación de medidas regulatorias por el gobierno mexicano de políticas de salud públicas como la Ley General para el Control del Tabaco, que entró en vigor en agosto de 2008; otro factor de impacto fue la alerta sanitaria derivada por la influenza AH1N1 de 2009, que impactó a las ventas en una disminución de 60%; así como el cierre de alrededor de 6000 establecimientos de este giro cerraron sus actividades a consecuencia de factores como la inseguridad e incremento de la delincuencia, y las cargas tributarias, que representan una amenaza financiera hacia el sector, como los impuestos empresarial a tasa única (IETU) y a los depósitos en efectivo (IDE); y la deducibilidad de comidas de negocios en restaurantes de sólo 12.5%.

CANIRAC (2010) considera al sector de restaurantes como el principal reto a enfrentar y, retomando la opinión de expertos, es renovar su estrategia y su imagen frente a un consumidor cambiante y exigente de nuevas experiencias en cuanto a comidas.

Justificación

Las percepciones sobre la calidad, diversidad de opciones ofertadas, la ubicación, entre otros, son indicadores que impactan positivamente las preferencias de los consumidores sobre un negocio (restaurantes) y acudan a él. Así pues, el resultado de su proceso de evaluación de los beneficios que perciban de estos elementos representa la clave de su decisión final; por lo tanto, de acuerdo con Porter (1993), la capacidad que tengan las empresas de innovar para mejorar de esta forma sus productos de manera sostenida depende la competitividad. Contemplando la importancia de determinar las variables que inciden directamente en la subsistencia exitosa de las empresas y que, de una forma u otra, se relacionan con el tema de la competitividad.

De ahí que se considera pertinente en este trabajo de investigación examinar la calidad de las relaciones que se establecen con sus clientes a fin de crear, mantener y reforzar las relaciones, como lo establece Grönroos (1994), esperando encontrar evidencia de correlación de los elementos que conforman la estrategia relacional como impulsor de competitividad de las empresas del sector restaurantero.

Marco teórico

Implicaciones de la satisfacción en la confianza y lealtad del cliente

La satisfacción es un factor determinante para el establecimiento de confianza (Oliver, 1980; Crosby y Stephen, 1987; Anderson y Narus, 1990; Morgan

y Hunt, 1994; Ganesan, 1994; Garbarino y Johnson, 1999; Ganesh, Arnold y Reynolds, 2000; Bauer, Grether y Leach, 2002). Describiendo la satisfacción como variable propiciadora o como elemento principal para generar confianza en la relación, donde mientras mayor sea el nivel de *satisfacción* en el servicio mayor será el nivel de *confianza* del cliente hacia la empresa (Dick y Basu, 1994; Garbarino y Johnson, 1999; Ehigie, 2006), con lo que se explica la importancia de que los restaurantes mantengan un perfil de calidad, con el fin de fomentar la lealtad en sus clientes.

Dado que la intención de seguir realizando transacciones o intercambio con la empresa se ve determinada por la satisfacción con experiencia pasadas con la empresa y el valor percibido del servicio (Oliver, 1999; Bhattacharjee, 2001 y Homburg y Giering, 2001), influenciadas por características personales, basadas en actitudes y factores emocionales, como un antecedente de post compra y la presentación de un comportamiento intencional de compra, que puede ser influenciada por la comunicación (boca-oído) como subdimensión de lealtad (Parasuraman *et al.*, 1996), por lo que los componentes de lealtad (actitudinales y conductuales) son necesarios para medirla correctamente (Keller, 1993; Dick y Basu, 1994; Parasuraman *et al.*, 1996; Anderson y Srinivasan, 2003 y Dimitriades, 2006). Considerando los argumentos anteriores se postulan las hipótesis (contexto: clientes de restaurantes):

- H1. La satisfacción influye positiva y significativamente en la confianza de los clientes.
- H2. La satisfacción influye positiva y significativamente en la lealtad actitudinal de clientes.
- H3. La satisfacción influye positiva y significativamente en la lealtad conductual de clientes.

Confianza sobre la lealtad del cliente

La confianza se considera como factor determinante para el establecimiento de relaciones estables y duraderas (Morgan y Hunt 1994; Ganesan, 1994; Berry, 1995; Garbarino y Johnson, 1999; Vásquez-Párraga y Alonso, 2000), así como un factor determinante del éxito de las relaciones a largo plazo (Parasuraman *et al.*, 1985; Morgan y Hunt, 1994; Delgado y Munuera, 2005), de igual forma consideran la confianza como elemento clave para los intercambios “cliente-empresa”.

Garbarino y Johnson (1999) consideran la confianza como una expresión de seguridad entre ambas partes al realizar un intercambio; la cual es fortalecida cuando un cliente percibe cualidades o aspectos positivos de la organización, incrementando la credibilidad del cliente hacia la empresa y sus servicios (Selnes, 1998) considerando la honestidad y benevolencia como

dimensiones que se relacionan con la confianza (Ganesan, 1994; Doney y Cannon, 1997).

La *honestidad* se refiere a la existencia de sinceridad y la credibilidad de que ambas partes cumplirán sus promesas y obligaciones. A su vez, la *benevolencia* es la creencia de que la otra parte está interesada en conseguir beneficios para ambas partes (Parasuraman *et al.*, 1996; Garbarino y Johnson, 1999; Long, 2010 y Doney y Cannon, 1997) y en la cual no se pretende realizar acciones oportunistas, perjudicando a una de las partes.

Wang y Emurian (2005) añaden que la confianza está incorporada por múltiples facetas, tanto aspectos cognitivos y actitudinales, desde aspectos emocionales y comportamentales, los cuales son necesarios para medir la lealtad adecuadamente (Dick y Basu, 1994; Parasuraman *et al.*, 1996; Anderson y Srinivasan, 2003 y Dimitriadis, 2006); es decir, los clientes se vuelven *leales* primero en sentido *cognitivo*, seguido de un *sentimiento afectivo*, posteriormente *conativo* y finalmente en una *forma de comportamiento* (Oliver, 1999). Bajo estos criterios se plantean las siguientes hipótesis (con clientes de restaurantes):

- H4. Hay relación positiva y significativa entre la confianza y lealtad actitudinal de clientes.
- H5. Hay relación positiva y significativa entre la confianza y lealtad conductual de clientes.

Lealtad del cliente sobre la competitividad empresarial

La literatura identifica como factores que determinan competitividad para la empresa a la capacidad para incorporar cambios en la demanda (OECD, 1992 y Berumen, 2006), productividad (Reichheld y Sasser, 1990; OECD, 1992 y Berumen 2006), planeación de mercado (OCDE, 1992 y Berumen, 2006), innovación (Esser, *et al.*, 1994: OECD, 1992; Berumen, 2006 y Guerra, 2012), calidad de los productos/servicios (Reichheld y Sasser, 1990; Heskett, Sasser y Schlesinger, 1997 y Berumen, 2006), relaciones exitosas (Reichheld y Sasser, 1990; Morgan y Hunt, 1994; Heskett *et al.*, 1997; Garbarino y Johnson, 1999; OECD, 1992; Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer 1994 y Guerra, 2012), satisfacción (Heskett *et al.*, 1997; Nicholls, Gilbert y Roslow, 1998; Berumen, 2006; Cole y Illum, 2006 y Guerra, 2012) lealtad y retención de clientes (Heskett *et al.*, 1997; Nicholls, *et al.*, 1998 y Cole y Illum, 2006).

La retención de clientes aumenta la rentabilidad de las empresas (restaurantes) mediante la preferencia de éstos ante la competencia,

influenciada por la capacidad para desarrollar ventajas competitivas y el diseño de propuestas de valor sostenibles reconocidas por el mercado (Porter, 1999; Reichheld y Sasser, 1990; Nicholls, *et al.*, 1998; Cole e Illum, 2006), dada que la lealtad conductual está condicionada a la evaluación de beneficios asociados a la compra (Bloemer, Ruyter y Wetzels 1999; Lee y Cunningham 2001 y Long, 2010), los efectos del cumplimiento de expectativas adquiridos (Garbarino y Johnson, 1999, Bloemer *et al.*, 1998 y Long, 2010), comparación de atributos adquiridos para la comunicación por recomendación (Garbarino y Johnson, 1999 y Cole e Illum, 2006) lo que lleva a la lealtad conductual. Bajo estos argumentos se establecen las hipótesis (sector restaurantero):

H6. La lealtad actitudinal influye positiva y significativamente sobre la competitividad.

H7. La lealtad conductual influye positiva y significativamente sobre la competitividad.

Método

Se trata de una investigación no experimental, así como de tipo transversal (Malhotra, 2008) y Hair, Bush y Ortinau, 2009) a fin de describir los constructos y variables relacionados con aspectos relevantes para lograr calidad en las relaciones y analizar su relación en el comportamiento de sus clientes en el tiempo, así como su impacto en la competitividad.

Recolección de datos

Se realizaron 20 pruebas piloto en la ciudad de Navojoa y 10 en Álamos, Sonora, con el objetivo de conocer las opiniones de un reducido número de clientes y así sentar las bases para el consecuente desarrollo de las escalas que cuantificarán los conceptos de satisfacción (SAT), confianza (CONF), lealtad (LEAL) y competitividad (COMP). Las entrevistas fueron desarrolladas en las entradas de los centros comerciales de mayor concurrencia en las ciudades de Navojoa y Álamos (véase tabla 1), utilizando un cuestionario estructurado en el que tenían que mostrar su nivel de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones utilizando una escala *Likert* de 7 puntos. Específicamente, la información se refería a la satisfacción que percibía el cliente hacia el restaurante sobre el producto adquirido y el servicio del establecimiento; asimismo, comprendía el nivel de confianza y la lealtad actitudinal y conductual hacia el restaurante y su implicación en la competitividad y, finalmente, las características socio-demográficas del cliente.

TABLA 1. FICHA TÉCNICA

Ámbito geográfico	Navojoa, Álamos.
Universo	28,991.
Unidad muestral	Clientes de restaurantes mayores de 18 años que solicitaron los servicios de restaurantes con al menos cuatro empleados y con servicio de meseros entre 2013, 2014 y 2015.
Metodología	Entrevista personal mediante cuestionario estructurado.
Procedimiento muestreo	Por conveniencia.
Tamaño muestral	100 encuestas válidas.
Error muestral	$\pm 5,0\%$
Nivel de confianza	95%; $p = q = 0,5$.
Fecha trabajo de campo	Junio de 2015.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis estadístico de los datos

Se ha utilizado la metodología de los modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés), los cuales se estructuran en matriz de componentes/varianzas. Para dicho análisis se aplicó el paquete informático estadístico en su versión SmartPLS 3.2.4 (Ringle, Wende y Becker, 2015).

En la validación del modelo de medida la carga factorial (λ) debe ser igual o superior que 0,707 (Carmines y Zeller 1979). El modelo debe mostrar que la varianza compartida entre el constructo y sus respectivos indicadores sean mayores que la varianza del error, dado que considerando el criterio de aceptación anterior ($\lambda \geq 0,707$), se aceptan todos los indicadores. Al igual el cálculo mediante el análisis de la varianza extraída (AVE) para los constructor reflectivos (Fornell y Larcker, 1981), así como los coeficientes *path* o pesos de regresión estandarizados (β). Se calculó la parte de la varianza (R^2) que es explicada por el constructo (Bollen, 1989) por medio de la comunalidad (λ_i^2) de las variables manifiestas, las cuales se comprueban con el software PLS.

Fiabilidad del constructo

En la tabla 2 se muestra que el *Alfa de Cronbach* es mayor que 0,700 en todos los casos, propuesto por (Nunnally, 1978 y Sanz, Ruiz y Aldás, 2008). En

cuanto al coeficiente de fiabilidad compuesta o coeficiente *Rho de Spearman*, todos los constructos reflectivos tienen valores mayores que 0,600 (Bagozzi e Yi, 1988; Chin, 1998; Steemkamp Geyskens, 2006). También se comprobó que todos los Coeficientes de Fiabilidad Compuesta hayan sido superiores que los valores de *Alfa de Cronbach* para cada uno de los constructos propuestos (Fornell y Larcker, 1981). Por tanto, se podría decir que los constructos sugeridos en el modelo poseen una consistencia interna satisfactoria para el modelo conceptual planteado.

La validez convergente se calcula mediante el AVE para los constructos reflectivos (Fornell y Larcker, 1981). El valor AVE proporciona la cantidad de varianza que un constructo reflectivo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza provocado por el error de medida. Por tanto, para el modelo de medida propuesto el coeficiente AVE para los constructos reflectivos debe ser mayor que 0,500 (Bagozzi, 1981 y Fornell y Lacker, 1981). Lo que revela que más de 50% de la varianza del constructo se debe a sus indicadores. Lo que permite demostrar, mediante el AVE, la validez convergente de los constructos planteados.

TABLA 2. MODELO DE MEDIDA RESTAURANTES

Constructo Indicadores	Alfa de Cronbach (α)	Fiabilidad Compuesta (ρ_c)	Análisis varianza extraída (AVE)
Competitividad (COMP1, COMP2, COMP3, COMP4, COMP5)	0,8384	0,8859	0,6096
Satisfacción (SAT1, SAT2, SAT3, SAT4, SAT5, SAT6, SAT7, SAT8, SAT9)	0,9390	0,9485	0,6724
Confianza (CONF1, CONF2, CONF3, CONF4, CONF5, CONF6)	0,9434	0,9551	0,7801
Lealtad actitudinal (LEAL2, LEAL3, LEAL4)	0,7919	0,8775	0,7056
Lealtad conductual (LEAL5, LEAL6)	0,8081	0,9122	0,8386

Fuente: Elaboración propia.

La validación del modelo estructural se analiza por medio de dos índices básicos:

1. *Varianza explicada (R^2)*. Debe ser igual o mayor que 0,100 (Falk y Miller, 1992).
2. *Coefficientes path o pesos de regresión estandarizados (β)*. Deben alcanzar al menos un valor de 0,200 (Johnson, Herrmann y Huber, 2006) para que se consideren significativos, pero un criterio científico más riguroso específica que deben situarse por encima de 0,300 (Chin, 1998).

Como se observa en la tabla 3, las hipótesis de trabajo del modelo estructural que cumplen con el criterio de aceptación son: H1, H3, H4, H5, H6 y H7 ($\beta \geq 0,200$; Chin, 1998). Por el contrario, la H2 no cumple con el criterio de aceptación propuesto en el criterio estadístico antes mencionado.

**TABLA 3. RESULTADOS
DEL ANÁLISIS PLS-MODELO ESTRUCTURAL: RESTAURANTES**

Hipótesis	Signo de la hipótesis	Coefficientes path estandarizados (β)	Valor t (Bootstrap)
H1. Satisfacción → Confianza	+	0,9020	28,4729***
H2. Satisfacción → Lealtad actitudinal	+	0,0154	0,0762 n.s.
H3. Satisfacción → Lealtad conductual	+	0,4334	1,9268*
H4. Confianza → Lealtad actitudinal	+	0,7052	3,9288***
H5. Confianza → Lealtad conductual	+	0,3680	1,6009 n.s.
H6. Lealtad Actitudinal → Competitividad	+	0,4396	3,1844***
H7. Lealtad Conductual → Competitividad	+	0,4981	4,1230***



→ Continúa (Tabla 3)

Constructo	Varianza explicada R ²	Prueba de Stone-Geisser Q ²
Satisfacción		
Confianza	0,8136	0,6090
Lealtad Actitudinal	0,5172	0,3478
Lealtad Conductual	0,6110	0,4784
Competitividad	0,7032	0,4056
* valor $t > 1,645$ ($p < 0,10$). ** valor $t > 1,960$ ($p < 0,05$). *** valor $t > 2,576$ ($p < 0,01$). n.s. = no significativo.		

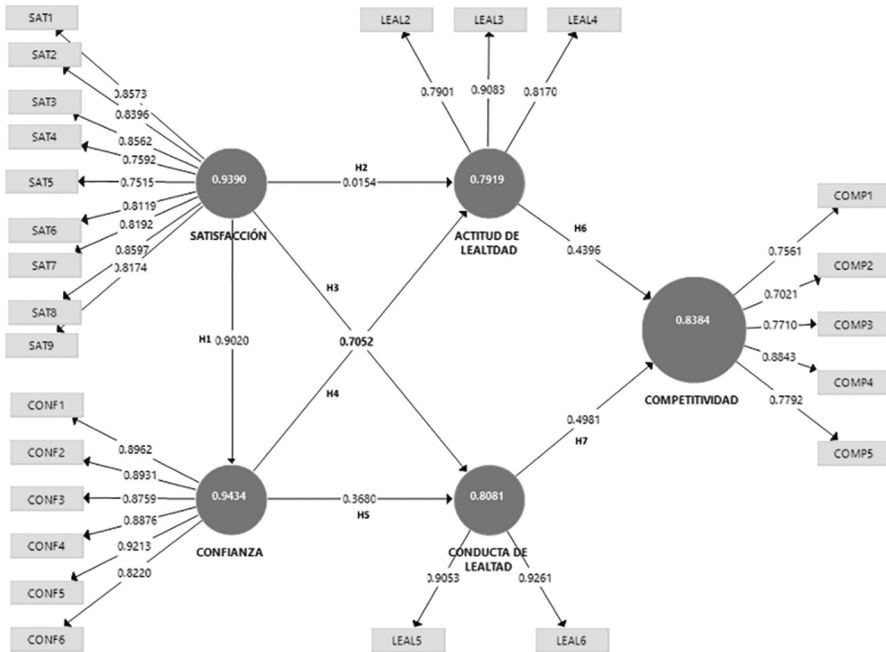
Fuente: Elaboración propia.

Otro mecanismo que determina la calidad de predicción del modelo estructural es la prueba de Stone-Geisser o parámetro Q² (*cross validated redundancy*), el cual se ha calculado por medio de la técnica *blindfolding*. El parámetro Q² debe ser mayor que cero para que el constructo tenga validez predictiva (Chin, 1998). Como se observa en la tabla 3, todos los valores Q² están dentro de los límites aceptables; es decir, los constructos poseen un poder de predicción satisfactorio (Chin, 1998).

Resultados

Una vez validado el modelo de medida y el modelo estructural (véase figura 1), se procede a contrastar las hipótesis planteadas en la investigación con los resultados obtenidos.

FIGURA 1. MODELO ESTRUCTURAL RELACIONAL



Nota: Para que las hipótesis del modelo estructural se consideren significativas, los coeficientes *path* o pesos de regresión estandarizados (β) debe aprobar un criterio científico más riguroso en el cual deben situarse con un valor por encima de 0,300 (Chin, 1998).

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados demuestran que ante una mayor percepción de *satisfacción* por los clientes de las empresas restauranteras hay un incremento importante en los niveles de *confianza*, lo que se manifiesta en H1 ($\beta = 0,9020$; $p > 0,01$). Lo que confirma que la *satisfacción* influye positivamente y de forma significativa en la *confianza* de los clientes de las empresas restauranteras. Por otra parte, la hipótesis H2 ($\beta = 0,0154$; n.s.): “La satisfacción influye en la lealtad actitudinal de los clientes de las empresas restauranteras”, no validándose por falta de evidencia que le aporte significancia. Bajo esta disparidad la *satisfacción* de los clientes no implica necesariamente *lealtad actitudinal* hacia las empresas restauranteras. A diferencia de la hipótesis H2, el planteamiento de la H3 ($\beta = 0,4334$; $p > 0,01$), los análisis empíricos confirman

que a mayores niveles de satisfacción percibida mayor será la lealtad conductual en los clientes.

Se demuestra el impacto de la *confianza* sobre los niveles de significancia de la *lealtad actitudinal* y *lealtad conductual*, validando las hipótesis planteadas H4 ($\beta = 0,7052$; $p > 0,01$) y H5 ($\beta = 0,3680$; $p > 0,01$); de igual manera, la viabilidad de la hipótesis H5, tras el análisis se corrobora los efectos directos de la confianza en la lealtad conductual de los clientes de los restaurantes, siendo éste importante para la propiciación de lealtad tanto *actitudinal* y *conductual*.

Por último, los resultados empíricos respaldan y confirman la relación existente entre la *lealtad actitudinal* (H6) y lealtad conductual (H7) de los clientes con la *competitividad* de los restaurantes. La validación de la propuesta H6 ($\beta = 0,4396$; $p > 0,01$) soporta el vínculo de la *lealtad actitudinal* de los clientes como factor influyente sobre la competitividad de los restaurantes, lo que confirma que a mayores niveles de lealtad actitudinal mayor será el nivel de competitividad de las empresas restauranteras.

Conclusiones y su discusión

Los resultados demuestran la importancia de la satisfacción para generar confianza y propiciar relaciones con los clientes. Resultados que concuerdan con el estudio de Anderson y Narus (1990) que afirman que la satisfacción está ligada con la experiencia y usos pasados del servicio, relacionándose significativamente con la confianza; como especifican Bitner (1992), Stevens (1995) que la satisfacción del cliente se ve influenciada con la percepción del trato del personal y ambiente físico. Lo que coincide con lo propuesto por los autores Garbarino y Johnson (1999), respaldando los resultados de la hipótesis H1 ($\beta = 0,9020$; $p > 0,01$), que a mayores niveles de satisfacción mayor será la confianza del cliente hacia la empresa restaurantera. Significando que un cliente tiene confianza cuando hay una plena satisfacción, lo que facilita el surgimiento de relaciones de calidad (Morgan y Hunt, 1994).

En concordancia con lo anterior, los trabajos de Anderson y Narus (1990), Ganesh, Arnold y Reynolds (2000) y Long (2010) postulan la satisfacción como elemento determinante para las *relaciones de confianza y lealtad*, lo que respalda las hipótesis H1, H2, H3. Reforzando la idea de un cliente está dispuesto a perdonar un error para dar oportunidad a mantener la relación, es decir, *relación de calidad*.

Por otra parte, las dimensiones *actitudinal* y *conductual* de la lealtad son explicadas por variables como la satisfacción de los clientes y confianza hacia los restaurantes, concordando con Dick y Basu (1994), Garbarino y Johnson (1999), Ehigie (2006), Helgesen y Nettet (2007). Contrastando los efectos que presenta la satisfacción en la lealtad actitudinal (H2: $\beta = 0,0154$;

n.s.), la cual refleja la percepción de los clientes de los restaurantes aun implicando los factores afectivos, como las experiencias positivas, comprensión, preocupación, calidad y cumplimiento de promesas, no confirman una influencia significativa de los efectos de la satisfacción en la *lealtad actitudinal* en los clientes de las empresas restauranteras. Lo que podría explicarse por la falta de *comunicación y atención* entre los que brindan el servicio y los clientes, significando este suceso la inexistencia de *relaciones de calidad*.

Por último, los resultados comprueban la lealtad (*actitudinal y conductual*) sobre la competitividad de las empresas del sector restaurantero con efectos significantes. Reforzando la H6 ($\beta = 0,4396$; $p > 0,01$), H7 ($\beta = 0,4981$; $p > 0,01$), Morgan y Hunt (1994), Long (2010), Guerra (2012) y Raimondo *et al.* (2008) y Kheng *et al.* (2010), quienes consideran la calidad en el servicio como determinante de satisfacción, lealtad, propiciando relaciones exitosas (de calidad), más allá de ser una estrategia competitiva (ventaja) y financiera. Afirmaciones que se reflejan en los resultados obtenidos, los cuales comprueban la relación directa entre la lealtad de los clientes que asisten a los servicios (restaurantes) y la competitividad, considerando preferencias y aspectos económicos (Reichheld y Sasser, 1990).

Bibliografía

- Anderson, J. y Narus, J. (1990), "A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships", *Journal of marketing*, 48, pp. 42-58.
- Anderson, R. y Srinivasan, S. (2003), "E-Satisfaction and E-Loyalty: A Contingency Framework", *Psychology & Marketing*, vol. 20, núm. 2, pp. 123-138.
- Bagozzi, R. P. (1981), "Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error: A comment", *Journal of Marketing Research*, vol. 18, No. 3, pp. 375-381.
- Bagozzi, R. P. e Yi, Y. (1988), "On the evaluation of structural equation models", *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 16, No. 1, pp. 74-94.
- Bauer, H.; Grether, M. y Leach, M. (2002), "Building Customer Relations Over the Internet", *Industrial Marketing Management*, núm. 31, pp. 155-163.
- Berry, L. (1983), "Relationship marketing in emerging perspectives on services marketing", L. Berry, G L Shostack and G D Upah, eds.: American Marketing Association, Chicago, 25-28.
- Bhattacharjee, A. (2001), "An empirical analysis of the antecedents of electronic commerce service continuance", *Decision Support Systems*, núm. 32, pp. 201-214.
- Bitner, M. (1992), "Servicescapes: the impact of physical surroundings on customers and employees", *Journal of marketing*, vol. 56, abril, pp. 57-71.

- Bloemer, J.; De Ruyter, K. y Wetzels, M. (1999), "Linking perceived service quality and service loyalty: A multidimensional perspective", *European Journal of Marketing*, vol. 33 (11-12), pp. 1082-1106.
- Bollen, K.A. (1989), *Structural equations with latent variables*, Wiley, Estados Unidos.
- CANIRAC (2011), Cámara Nacional de la Industria Restaurantera y de Alimentos Condimentados, recuperado de: <http://www.canirac.org.mx/pdf/canirac-20110713-cifras-del-sector-restaurantero.pdf>
- Carmines, E. G. y Zeller, R. A. (1979), "Reliability and Validity Assessment", *Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences*, Series Nos. 07-017, Sage, Beverly Hills, CA.
- Chin, W.W. (1998), *The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modelling*, en Marcoulides G. A. (ed.) *Modern Methods for Business Research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher.
- (2000), "Partial least square for researchers: An overview and presentation of recent advances using the PLS approach", obtenido de <http://discont.cba.uh.edu/chin/indx.html>, 2000.
- Cole, S. T. e Illum, S. F. (2006), "Examining the mediating role of festival visitors satisfaction in the relationship between service quality and behavioural intentions", *Journal of Vacation Marketing*, 12 (2), pp. 160-173.
- Crosby, L. y Stephen, N. (1987), "Effects id relationship marketing on satisfaction, retention, and prices in the insurance industry", *Journal of Marketing Research*, núm. 24, pp. 404-411.
- Day, G. S. (1969), "A two-dimensional concept of brand loyalty", *Journal of Advertising Research*, 9 (september), pp. 29-36.
- Delgado, E. y Munuera, J. (2005), "Does brand trust matter to brand equity?", *Journal of Product and Brand Management*, 14(2/3), pp. 187-196.
- Dick y Basu, K. (1994), "Customer loyalty: Toward a integrated conceptual framework", *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 22.2, pp. 99-113.
- Dimitriades, Z. S. (2006), "Customer satisfaction, loyalty and commitment in service organizations", *Management Research News*, 29 (12), pp. 782-800.
- Doney, P. M. y Cannon, J. P. (1997), "An examination of the nature of trust in buyer-seller relationships", *Journal of Marketing*, vol. 61 (April), pp. 35-51.
- Ehigie, B. (2006), "Correlates of customer loyalty to their bank: A case study in Nigeria", *International Journal of Marketing*, vol. 24, No. 7, pp. 494-508.
- Ehrenberg, A. S. C. y Scriven, J. A. (1999), "Brand loyalty", en P. Earl y S. Kemp (eds.), *The elgar companion to consumer research and economic psychology*, pp. 53-63.

- Falk, R. F. y Miller, N. B. (1992), *A primer for soft modeling*, The University of Akron Press: Akron.
- Fornell, C. y Larcker, D. F. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, 18 (1), pp. 39-50.
- Ganesan, S. (1994), "Determinants of Long-Term Orientation in Buyer-Seller Relationships", *Journal of Marketing*, vol. 58 (April), pp. 1-19.
- Ganesh, J.; Arnold, M. J. y Reynolds, K. E. (2000), "Understanding the customer base of service providers: an examination of the differences between switchers and stayers", *Journal of Marketing*, 64, pp. 65-87.
- Garbarino, E. y Johnson, M. (1999), "The different roles of satisfaction, trust, and commitment in customer relationships", *Journal of marketing*, 63, pp. 70-87.
- Gremler, D. D. y Brown S. W. (1996), "Service loyalty: its nature, importance, and implications", en B. Edvardsson; S. W. Brown; R. Sohnston and E. Scheuing (eds.), *QUIS 5-Advancing service quality: A global perspective* (pp. 171-181), ISQA, Estados Unidos.
- Grönroos, C. (1994), "Quo vadis, marketing? Toward a relationship marketing paradigm", *Journal of Marketing Management*, (10): 347-360.
- Guerra, Y. R. (2012), "La competitividad gastronómica: Indicadores de medición", revista *Gestión de restaurantes*, recuperado de: <http://www.gestionrestaurantes.com/la-competitividad-gastronomica-indicadores-de-medicion/>
- Hair, J.; Bush, R. y Ortinau, D. (2009), *Investigación de mercados: En un ambiente de información digital*, McGraw-Hill, México.
- Homburg, C. y Giering, A. (2001), "Personal characteristics as moderators of the relationship between customer satisfaction and loyalty. An empirical analysis", *Psychology & Marketing* 18(1), pp. 43- 63.
- INEGI (2012), recuperado de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/>
- Johnson, M. D.; Herrmann, A. y Huber, F. (2006), "The evolution of loyalty intentions", *Journal of Marketing*, vol. 70, No. 2, pp. 122-132.
- Kheng, Mahamad, Ramayah y Mosahab (2010), "The impact of service quality on customer loyalty: A study of banks in Penang, Malaysia", *International journal of marketing studies*, vol. 2(2), pp. 57-66.
- Long, Y. L. (2010), "La influencia de la imagen corporativa, marketing relacional, y la confianza en la intención de compra: El efecto moderador de la palabra de boca en boca", *Turismo*, 65 (3): 16-34, DOI: 10.1108/16605371011083503.
- Malhotra, N. K. (2008), *Investigación de mercados*, Prentice Hall, México.
- Morgan, R. M. y Hunt. S. D. (1994), "The commitment-trust theory of relationship marketing", *Journal of marketing*, 58, pp. 20-38.
- Nicholls, J. A. F.; Gilbert, G. R. y Roslow, S. (1998), "Parsimonious measurement of customer satisfaction with personal service and the service setting", *Journal of Consumer Marketing*, vol. 15, núm. 3, PP. 239-253.

- Nunnally, J. C. (1978), *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, Estados Unidos.
- OCDE, (1992), *Competitiveness. First report to the president and the Congress*, Washington, D.C.
- Oliver, R. (1997), *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*, McGraw-Hill, estados Unidos.
- (1999), “Whence consumer loyalty”, *Journal of Marketing*, 63, pp. 33-44.
- Parasuraman, A.; Berry, L. L. y Zeithaml, V. A. (1996), “The behavioral consequences of service quality”, *Journal of marketing*, 60(2), pp. 31-46.
- Porter, M. (1993), *La ventaja competitiva de las naciones*, Ediciones Javier Vergara, Argentina.
- Raimondo, M.; Miceli, G. y Costabile, M. (2008), “How relationship age moderates loyalty formation: The increasing effect of relational equity on customer loyalty”, *Journals of Service Research*, 11 (2): 142-160, DOI: 10.1177/094670508324678
- Reichheld, F. F. y Sasser, W. E. (1990), “Zero defections: Quality comes to services”, *Harvard Business Review* (septiembre-octubre), pp. 105-111.
- Reichheld, F. y Teal, T. (1996), *The loyalty effect: The hidden force behind growth, profits and lasting value*, Boston: Harvard Business School Press.
- Ringle, C. M.; Wende, S. y Becker, J. M. (2015), *SmartPLS 3*, Bönningstedt: <http://www.smartpls.com>
- Roldán, J. L. (2000), *Sistemas de información ejecutivos EIS. Génesis, implantación; repercusiones organizativas*, tesis doctoral no publicada, Universidad de Sevilla.
- Sánchez, M. J. y Roldán, J. L. (2005), “Web acceptance and usage model. A comparison between goal-directed and experiential web users”, *Internet Research*, vol. 15, No. 1, pp. 21-48.
- Sanz, S.; Ruiz, C. y Aldás, J. (2008), “La influencia de la dependencia del medio en el comercio electrónico B2C. Propuesta de un modelo integrador aplicado a la intención de compra futura en Internet”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, No. 36, pp. 45-76.
- Sectur (2006), Secretaría de Turismo, recuperado de: http://ictur.sectur.gob.mx/pdf/estudioseinvestigacion/calidadycompetitividad/publicacionesexternas/2006_BID_TurismoyDesarrolloenMexico.pdf
- Stevens P., K. B. (1995), “Dineserv: a tool for measuring service quality in restaurant cornell hotel”, *Restaurant administration quarterly*, 2:56.
- Wang, Y. y Emurian, H. (2005), “An overview of online trust: Concepts, elements and implications”, *Computer in Human Behaviour*, No. 21, pp. 105-125.
- Weiner, B. (2000), “Attribution thoughts about conconsumer”, *Journal of Consumer Research*, vol. 27, pp. 382-387.

CAPÍTULO 5

LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPRENDEDURISMO Y SU IMPACTO EN LAS PYMES LATINOAMERICANAS Y DEL CARIBE: CASO COLOMBIA

Edwin Hernando Alonso Niño¹
Lizeth Viviana Lesmes Ortiz²

Resumen

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) son actores importantes en el desarrollo productivo de los países de América Latina por su contribución a la generación de empleo, su participación en el número total de empresas y, no en menor medida, por su peso en el Producto Interno Bruto (PIB); sin embargo, a través de este artículo se pretende exponer que, a pesar de estos esfuerzos para poner en marcha iniciativas de fomento a las Pymes por parte del sector gubernamental, los resultados de las políticas han sido bastante insatisfactorios. Se han generado instrumentos novedosos, en particular para la promoción de la cooperación empresarial, la articulación productiva y en áreas como el crédito; no obstante, no ha sido suficiente para mejorar de manera significativa el desempeño de las Pymes en su conjunto.

Palabras clave: política pública, emprendedurismo, Pyme, gobierno.

¹ Colombia: abogado (*Cum laude*) Universidad Santo Tomás. Doctorando en derecho (becario COLCIENCIAS). Magíster en derecho administrativo (Universidad Santo Tomás). Especialista en derecho administrativo (Universidad Santo Tomás). Docente en la Universidad Santo Tomás-Tunja. edwin.alonso@usantoto.edu.co

² Joven investigador seleccionada por COLCIENCIAS, adscrita al proyecto de investigación referenciado. Vigencia 2015. Administradora de empresas (Universidad Santo Tomás). Especialista en finanzas (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC). inv1.investigacion@ustatunja.edu.co, lizeth.lesmes@usantoto.edu.co

Abstract

The small and medium companies (SMES) are important actors in the productive development of the countries of Latin America for his contribution to the generation of employment, his participation in the total number of companies and, not in minor measure, for his weight in the internal brute product; nevertheless, across this article one tries to expose that, in spite of these efforts to start initiatory of promotion to the SMES on the part of the governmental sector, the results of the policies have been unsatisfactory enough. New instruments have been generated, especially for the promotion of the managerial cooperation, the productive joint and in areas as the credit, and, nevertheless, this has not been sufficient to improve in a significant way the performance of the SMES in his set.

Keywords: *public policy, entrepreneurship, SMES, government.*

Introducción

El emprendimiento se ha convertido en uno de los temas y objetivos primordiales de los países de América Latina y el Caribe puesto que la creación de empresa impacta positivamente variables muy sensibles como la empleabilidad, generación de riqueza y desarrollo económico. Por esta razón, los territorios han trabajado en el desarrollo de políticas para estimular el proceso del emprendimiento y fortalecer el sector empresarial más vulnerable y con mayor riesgo como son las Pymes.

Las Pymes son actores importantes en el desarrollo productivo de los países de América Latina por su contribución a la generación de empleo, su participación en el número total de empresas y, no en menor medida, por su peso en el PIB.³ En este sentido, se desarrolla la importancia de la intervención de políticas públicas efectivas e innovadoras, ya que este mecanismo se convierte en una herramienta básica para lograr que las Pymes logren trascender a lo largo de las diferentes etapas de crecimiento que puede afrontar, fortaleciéndose así en sectores de competencia, economía y productividad.

Reconociendo la importancia de las Pymes, el gobierno nacional y los gobiernos locales han hecho un esfuerzo conjunto para hacer el proceso de apertura de una empresa más eficiente (hoy los empresarios interactúan con

³ Las Pymes poseen ventajas competitivas importantes: su tamaño les permite una respuesta rápida a los cambios del entorno y facilita su integración como eslabón en cadenas productivas; también como proveedores eficientes de bienes intermedios o finales y de servicios en esquemas de subcontratación nacionales o internacionales que alimentan el surgimiento de empresas nacionales más grandes.

menos de la mitad de agencias que hace ocho años), reduciendo el tiempo en un cuarto y el costo en un tercio. El dinamismo de la economía colombiana así lo requiere;⁴ no obstante, a la fecha no se dispone de investigaciones recientes que ilustren directamente el significado de la evolución de las Pymes (grupo para el cual se han generado esfuerzos de estímulo a nivel de política empresarial [emprenderismo]) sobre la actividad económica general en el país.

Planteamiento del problema

En los últimos años, dentro de las proyecciones de desarrollo económico de los países, se ha evidenciado la necesidad de fortalecer las entidades productivas para que tengan estructuras flexibles de respuesta a cambios de los mercados, orientado a la descentralización de la producción para la minimizar las variables de gran impacto en las diferentes regiones como: el desempleo y falta de crecimiento económico.

Así son las empresas de menor tamaño las que cumplen con los criterios de flexibilidad y adaptabilidad en términos de costos y empleo, como en tendencias de mercado e innovación, se convierten en efectos importantes en los países en desarrollo, aún más, considerando que son una alternativa de mejora en la clase o nivel de vida de los actores directos e indirectos de las mismas.

Esto se evidencia con experiencias internacionales como en el caso de Taiwán, donde el 98% de las empresas son Pymes, las cuales emplean al 70% de la población activa y aportan el 65% del volumen total de las exportaciones. En otros países como Chile, éstas representan el 92% del parque empresarial con una participación del 40,8% en las exportaciones (Banco Mundial; IFC; Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, 2013).

De acuerdo con lo anterior, es necesario realizar un análisis de la evolución de las Pymes en Latinoamérica y el Caribe con el fin de intentar saber si las políticas para la empresa han tenido o no una incidencia positiva.

¿Cuál es el impacto de las políticas públicas de emprenderismo en las Pymes latinoamericanas y del Caribe?

Objetivos

Objetivo general

Determinar el impacto de las políticas públicas de emprenderismo en las Pymes latinoamericanas y del Caribe.

⁴ En los últimos 20 años ha habido un interés creciente por los temas vinculados a las Pymes, que se ha traducido en avances en la creación y el desarrollo de instituciones de apoyo especializadas, como también en el diseño y la implementación de una variedad de instrumentos, como la formulación de políticas públicas.

Objetivos específicos

1. Contextualizar la Pyme y la política pública en América Latina con el fin de establecer el escenario en que se aplican instrumentos gubernamentales hacia la empresa.
2. Examinar las políticas públicas que se encuentran encaminadas al emprendimiento generando este análisis en el caso colombiano.
3. Plantear el papel de la Pyme como agente de competitividad y desarrollo económico “glocal”.
4. Establecer la situación actual de las Pymes teniendo en cuenta el estado del arte que se expone en el estudio.

Hipótesis

A pesar de los esfuerzos para poner en marcha iniciativas de fomento a las Pymes por parte del sector gubernamental, los resultados de las políticas han sido bastante insatisfactorios. Se han generado instrumentos novedosos, en particular para la promoción de la cooperación empresarial, la articulación productiva y en áreas como el crédito; sin embargo, esto no ha sido suficiente para mejorar de manera significativa el desempeño de las Pymes en su conjunto.

En consecuencia, las Pymes deben ser un elemento principal de una estrategia que busque alcanzar el desarrollo con igualdad y es necesario contar con políticas públicas e instituciones a la altura del desafío del desarrollo futuro de la región.

Preguntas de investigación

- ¿Cuál ha sido la evolución de las políticas públicas encaminadas al fortalecimiento de las Pymes en América Latina y el Caribe?
- ¿Cuáles han sido los instrumentos que se han desarrollado para el apoyo a las Pymes por medio de las políticas públicas en Colombia?
- ¿Cuál es el papel de las Pymes dentro del desarrollo económico y social en Colombia?
- ¿Cómo ha sido el comportamiento de las Pymes de acuerdo a las políticas públicas que se han implementado?

Justificación

Las Pymes son actores importantes para el desarrollo económico de los países de América Latina, y Colombia no es la excepción. Representan un alto porcentaje del total de establecimientos brindando sustancial aporte al

desarrollo empresarial. Las Pymes (inclusive las micro) en América Latina representan entre el 95 y 99% de las empresas de la región y su aporte es importante en términos de empleo, menor en producción y poco relevante en relación con las exportaciones directas (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe, 2015).

De acuerdo a ello y en el sentir de López (2008), la intervención del Estado se justifica como reguladora de la vida de las organizaciones. Este marco institucional supone que son mayores las consecuencias de las fallas del mercado en el desempeño de la economía si el Estado no interviene, que si lo hiciese. La intervención del Estado incluye mecanismos como las políticas de fomento y la creación de mecanismos asistenciales o de apoyo (Rosell, Vaillant y Viladomiu, 2006).

Así, resulta importante destacar, de cualquier manera, que en algunos países se están llevando adelante iniciativas dirigidas a mejorar la calidad y cantidad de la información sobre este tipo de empresas.

Metodología

La investigación se aborda desde un método teórico proponiendo una metodología analítico-descriptivo-documental. En este sentido, se parte de la revisión de fuentes disponibles que contienen consultas a responsables políticos y técnicos de la política Pyme en la ciudad de Tunja. El proceso se inicia con un trabajo de análisis y revisión de la bibliografía sobre políticas de apoyo a las Pymes en América Latina y en Colombia; esa tarea se apoyó fuertemente en trabajos de consultores especializados y estudios elaborados por diferentes instituciones como el BID, la Unión Europea, ONUDI, OECD, CAF, y fundamentalmente por los trabajos que la CEPAL ha venido impulsando desde la División de Desarrollo Productivo y Empresarial. Además, la experiencia del equipo de consultores en el diseño y evaluación de políticas de apoyo a las Pymes dio lugar a un diagnóstico preliminar.

En efecto, a lo largo de la investigación se han efectuado *análisis* de los datos e información que se condensa con el fin de conjugar la teoría con la posición de los autores.

Marco teórico

Contextualización de la Pyme y la política pública en América Latina

Una definición común de las Pymes incluye a las empresas registradas con menos de 250 empleados, de tal suerte que en esta definición se ubica a la gran mayoría de las compañías en el segmento Pyme. Se estima que las

Pymes representan, por lo menos, el 95% de las empresas registradas en todo el mundo⁵ (Corporación Financiera Internacional, 2009)

El segmento Pyme es importante para las economías nacionales, desde el punto de vista de su aporte significativo al empleo y al PIB, y porque su crecimiento está asociado con el nivel de formalidad de una economía. En muchos países, las Pymes proporcionan la mayoría de los puestos de trabajo.

Según investigaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE),⁶ las Pymes (empresas registradas con menos de 250 empleados) representan más de dos tercios del empleo formal. En los países de ingreso bajo, la cifra suele ser menor, en especial en los casos en los que el sector informal es grande, pero no deja de ser significativa, siendo un factor que se puede evidenciar en los siguientes datos:

TABLA 1. AMÉRICA LATINA, PAÍSES SELECCIONADOS: PROPORCIÓN DEL TOTAL DE EMPLEO POR TAMAÑO DE LA EMPRESA (2014)

(Porcentajes)

Proporción del empleo por tamaño				
	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes
Argentina	12.7	19.1	19.9	48.5
Brasil	18.8	21.6	12.2	47.4
Chile	25.0	24.0	14.0	37.0
Colombia	50.6	17.5	12.8	19.1
Ecuador	44.0	17.0	14.0	25.0
El Salvador	66.6	8.6	6.2	18.6
México	45.6	23.8	9.1	21.5
Perú	77.7	10.5	6.4	5.4
Trinidad Tobago	12.1	28.7	28.6	30.7

Fuente: CEPAL (OSC-T&T, 2014).

En este orden, el hecho de que el papel de las Pymes en una economía parece incrementarse con el nivel de ingreso del país podría indicar que éstas son, en sí mismas, un determinante del crecimiento económico. Si bien eso

⁵ En Europa, por ejemplo, el porcentaje es bastante superior al 99%. A veces se distingue entre las Pymes y las microempresas, a partir de un criterio de cantidad mínima de empleados, como 5 o 10. Las Pymes pueden dividirse también en pequeñas empresas y medianas empresas, aunque hay todavía menos consenso en cuanto a cómo realizar esa distinción. Algunos de los criterios alternativos para definir el sector son las ventas anuales, los activos y el tamaño de los préstamos o la inversión.

⁶ Cabe señalar que algunos de los 30 países de la OCDE se clasifican como países de ingreso mediano-alto.

sigue siendo una pregunta sin respuesta, el incremento de la formalidad surge como un posible canal mediante el cual el crecimiento del segmento Pyme se traduce en crecimiento económico (Banco Mundial; IFC; Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, 2013).

Alcances de las políticas de apoyo a las Pymes en América Latina

Las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) son un componente fundamental del tejido empresarial en América Latina. Su importancia se manifiesta de varias formas en la región, como su participación en el número total de empresas o en la creación de empleos, y en algunos países llega a extenderse a la participación en el producto; sin embargo, si se compara la contribución de esas empresas al producto con la de los países de la OCDE se registran marcados contrastes.

El 70% del PIB regional proviene de grandes empresas, mientras que en la OCDE aproximadamente el 40% de la producción es generada por estas empresas y el resto por las Pymes. El elevado aporte al empleo combinado con la baja contribución a la producción que caracteriza a las Pymes en América Latina, es reflejo de la estructura productiva heterogénea, la especialización en productos de bajo valor agregado y su reducida participación en las exportaciones, inferior a 5% en la mayoría de los países (CEPAL, 2013). La estructura productiva de América Latina se caracteriza por:

“...las elevadas diferencias de productividad que existen entre sectores, dentro de los sectores y entre empresas al interior de los países, muy superiores a las que existen en los países desarrollados. A esto se lo conoce como *heterogeneidad estructural*, lo que denota marcadas asimetrías entre segmentos de empresas y trabajadores, combinadas con la concentración del empleo en estratos de muy baja productividad relativa (CEPAL, 2013)”.

Como consecuencia de la estructura productiva, las Pymes de América Latina quedan en una situación de desventaja respecto al resto de las empresas, frente a lo que requieren de políticas específicas. En la medida que las Pymes no puedan superar estas dificultades persistirán sus problemas de competitividad, generando un círculo vicioso de bajo crecimiento económico, pobreza y reducido cambio estructural, cuya ruptura requiere de políticas e instituciones a la altura de ese reto de importancia fundamental para el futuro de la región (Cimoli, 2005).

De acuerdo con el Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (2015), hace tres o cuatro décadas atrás, cuando empezaron a tomar forma, aunque de manera incipiente, los instrumentos de apoyo a las empresas de

menor tamaño, se fueron forjando las primeras iniciativas de apoyo a las Pymes.

Con el correr del tiempo a los instrumentos y políticas de apoyo a las Pymes así como a los análisis de empresas de menor tamaño se incorporaron las microempresas; esto procuró dar respuesta a las demandas y necesidades de este tipo de firmas que son objeto de atención para las iniciativas de apoyo y fomento en países de la región. Es así que hoy en día, en términos genéricos se habla de Mipyme para referirse a un amplio universo compuesto por agentes heterogéneos que abarca desde las micro y pequeñas empresas de subsistencia hasta las medianas altamente competitivas, que pueden operar en la frontera tecnológica y con capacidad de innovación y presencia en mercados externos.

En una amplia mayoría las Mipymes están fuertemente orientadas al mercado interno, concentrando sus operaciones de compra y venta en un radio de relativa cercanía; esta dependencia del mercado interno las hace vulnerables a los efectos de las crisis sobre la demanda interna. En su gran mayoría atienden a mercados finales aunque en la medida en que aumenta su tamaño relativo y capacidades, acceden a mercados intermedios como proveedores de insumos y partes para otras empresas productoras (Ferraro, 2011).

Si bien se registran avances en el diseño de novedosos e innovadores instrumentos de política en casi todos los países, los logros efectivos han sido limitados y con un impacto bajo en el desempeño de las firmas. Así se puede afirmar que la brecha existente entre los esfuerzos realizados y los resultados obtenidos es básicamente producto de una escasa coherencia entre los objetivos que se persiguen, los instrumentos utilizados, los programas y presupuestos asignados (Goldstein y Kulfas, 2011). También en esta pobre trayectoria incide el camino recorrido por las instituciones de apoyo y la capacidad de aprendizaje de las organizaciones involucradas en el diseño y la implementación de las políticas (Ferraro y Stumpo, 2010).

En general, las políticas de apoyo a las Mipymes tienen mayor presencia en las declaraciones y propuestas de gobierno que en implementaciones efectivas con resultados concretos e impacto comprobable en los beneficiarios. Si bien las políticas de apoyo a las Mipymes tienen presencia en las declaraciones y propuestas de gobierno, son diseñadas y ejecutadas por niveles de gobierno con insuficiente asignación de recursos financieros, escasos recursos humanos técnicamente calificados e información de base de mala calidad. Los magros resultados de las acciones de gobierno para apoyar a las Pymes obedecen a problemas de diseño de políticas relacionados con la poca claridad de definición de los objetivos de la intervención pública y la apropiación de un marco teórico incompleto basado sólo en las fallas de mercado.

Análisis y discusión de resultados

Las políticas públicas encaminadas al fomento del emprendimiento: Caso Colombia

Durante los últimos 20 años, países de América Latina, entre ellos Colombia, han impulsado iniciativas para poner en marcha políticas de apoyo a las Pymes basadas en la cooperación empresarial y la colaboración interinstitucional, con el fin de mejorar el desempeño productivo y competitivo de las empresas y crear un ambiente de negocios pujante, innovador y dinámico. Estas iniciativas forman parte de las denominadas “*políticas de articulación productiva*” (Ferraro, Rodríguez y Sotomayor, 2013).

Si bien en la gran mayoría de los países de América Latina las políticas de articulación productiva forman parte de la agenda pública, las experiencias han sido variadas en cuanto a los objetivos planteados y a los resultados. Una de las claves del éxito de las políticas públicas para las Pymes en general, es la continuidad de las mismas. Y en particular, las políticas de articulación productiva requieren un tiempo de maduración para el establecimiento de los vínculos público-privados y entre las propias empresas que componen los gremios.

La política pública en Latinoamérica en la última década ha incorporado activamente el objetivo de promover la creación de empresas o más comúnmente conocida como *entrepreneurship*. Diversas instancias dan cuenta de la positiva evolución en la cobertura de esta política en términos de objetivos e instrumentos. Si bien aparentemente esta política se focaliza en las microempresas, las diversas dimensiones que asumen los instrumentos de promoción involucrados, involucran tanto a los actores propiamente dichos (empresas) como a las instituciones que conforman el ecosistema emprendedor (cámaras empresariales, entidades de financiamiento, instituciones de entrenamiento, aceleradoras, incubadoras, universidades, centros de transferencia de tecnología, gobiernos locales, etcétera).

En este sentido, conviene examinar el panorama colombiano, siendo una tarea que sigue a continuación:

La política pública como herramienta de “supervivencia” para las Pymes

Al igual que las Pymes latinoamericanas, las colombianas enfrentan diversos obstáculos. Uno de éstos tiene que ver con su corta duración y su alta tasa de mortalidad, Cámara de Comercio (2009); sin embargo, este panorama que involucra a dichos factores sensibles o dificultades pueden ser modificados por las políticas públicas, incluyendo factores como el acceso al financiamiento,

a las tecnologías, los recursos humanos y la existencia de sistemas de articulación productiva, entre otros.

Es necesario que las políticas públicas maduren con el fin de ser más sostenidas en el tiempo, y a la vez que sean más flexibles para adaptarse a los cambiantes entornos externos que afectan a estas empresas, de tal suerte que los países deben construir las capacidades institucionales que precisa la ejecución de los programas e iniciativas. En especial, es necesario que en la concepción y aplicación de las políticas se considere la extrema heterogeneidad de estas empresas, que incluyen un abanico desde microempresas de supervivencia hasta unidades insertas en la modernidad y abastecedoras de grandes empresas dedicadas a los mercados externos.

Para entender las características más específicas del contexto en que se definen las políticas, es necesario analizar un aspecto fundamental entendido en: el marco normativo. En términos generales el escenario de las políticas para las Pymes se caracteriza por una situación de dependencia respecto a la política macroeconómica y de subordinación hacia las políticas de competitividad; las últimas han registrado una evolución positiva desde hace 10 años. Desde la década de los 90, de una posición en que la política de apoyo a las Pymes era una más dentro de un abanico de iniciativas hacia la competitividad, se ha evolucionado hacia otra situación en que pareciera que la atención a estas empresas tiende a absorber casi la totalidad del contenido de las políticas de competitividad.

En todo caso, las políticas que buscan modificar la situación de las Pymes han logrado resultados limitados, lo que se relaciona con problemas en las etapas de diseño y aplicación, influyendo en aspectos vinculados con el marco teórico subyacente a las intervenciones, la coordinación entre instituciones y programas y la capacidad de diagnóstico de las agencias responsables de las políticas públicas.

Resultados

La Pyme como agente de competitividad y desarrollo económico "glocal"

Las Pymes y el crecimiento económico de los países: Comparación con el caso de países en vía de desarrollo

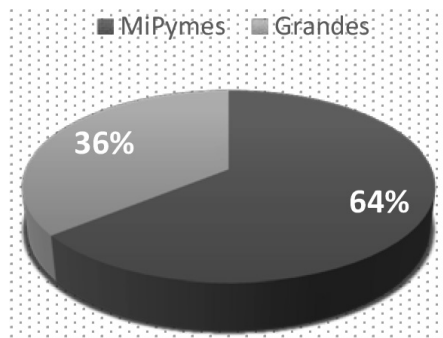
Las Pymes en América Latina representan la mayor concentración de empresas, siendo el 99% del total, y empleando al 67% de los habitantes en las diferentes regiones, por ende, contribuyen a disminuir factores de impacto como el desempleo, la informalidad, bajos ingresos.

Según el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012), las Pymes poseen características como heterogeneidad de sus mercados, nuevo capital humano, acceso a tecnologías, flexibilidad, adaptación y sociabilidad, lo que en un futuro permitirá incrementar el crecimiento económico potencialmente en cada una de las regiones. Esto sólo podrá impulsarse si se llevan a cabo cambios en las políticas de los países y se brinda apoyo a estas empresas para que puedan surgir económicamente⁷ (Zapata Guerrero, 2001).

Las Pymes se caracterizan según las normas de cada país, por ejemplo en Argentina, se tiene en cuenta la cantidad de personal ocupado y las ventas realizadas; en Bolivia se valoran factores como el número de personas ocupadas y el capital que posee la empresa; en Brasil contempla el número de trabajadores, pero se diferencian entre industriales y de servicios; en Chile se clasifican según las ventas anuales y el número de empleados; en Colombia se caracterizan legalmente por el número de empleados y los activos representados en SLMV, y en México se determinan por el número de empleados diferenciados entre industriales, de servicios y comerciales (Manay y Giselhy, 2012). Siendo una similitud en todos los países el número de trabajadores que emplean con función principal de estas empresas para el desarrollo social.

Lo que han intentado los gobernantes es apoyar mediante políticas públicas, ya que se ha percibido que son los motores de desarrollo regional, contribuyendo a disminuir con la pobreza y aumentar la productividad de las diferentes regiones (Instituto Italo-Latino Americano, 2015).

GRÁFICA 1. EMPLEOS QUE GENERAN LAS EMPRESAS EN LATINOAMÉRICA



Fuente: Elaborado a partir de Manay y Giselhy, 2012.

⁷ “Las Pymes muchas veces son parte de encadenamientos productivos en los cuales participan empresas de distinto tamaño y sectores” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2011).

Países desarrollados (Unión Europea, China, Estados Unidos)

La globalización ha impulsado a las Pymes para ser una creciente competencia en los mercados nacionales e internacionales con el aprovechamiento de las oportunidades de los países como agentes que refuerzan el crecimiento económico, regeneran la competitividad y sirven de apoyo para que las empresas sean sostenibles a largo plazo (Lancho, 2012).

La Unión Europea, compuesta actualmente por 28 países, cuenta con 23 millones de Pymes que conforman el 99% de las empresas y son una fuente alta de innovación, empleo, desarrollo económico y fomento social. Por esta razón la Comisión Europea tiene como meta incentivar el emprendimiento de las Pymes y crear un ambiente político, social, legal y normativo que beneficie y motive a este sector productivo (Lancho, 2012).

El modelo económico social europeo está basado en la productividad que generan las Mipymes que cumplen un rol dentro de la cadena de valor muy relevante, donde las Pymes están organizadas en clústeres o conglomerados empresariales que cooperan entre sí para ser competitivas a nivel nacional e internacional, pero se enfrentan a nuevos retos actualmente de internacionalización y se buscan estrategias para fortalecer este sector de la economía para que pueda sobrevivir en los mercados globales, y no solamente locales, en la búsqueda de ampliar los mercados, conquistar nuevos e incursionar en el mercado norteamericano y asiático; sin embargo, las Pymes aún dependen del contexto local, y por esta razón las alianzas estratégicas que quiere realizar el gobierno europeo (Araya B, 2012).

China ha sido un gran ejemplo de crecimiento y desarrollo económico durante los últimos años, este país ha incursionado en muchos mercados del mundo y es una amenaza contra e Estados Unidos como la próxima potencia mundial en el sector económico. Uno de los actores importantes en el apalancamiento económico de China fueron las Pymes a pesar de pasar por grandes reformas del Estado socialista que vio la necesidad de impulsar este sector empresarial, según González García (2002): “la base del gran éxito económico de la economía china en los dos últimos decenios (1980-2000) fue la transformación de los derechos de propiedad y la reorientación del modelo de desarrollo económico” (p.32); esto da a entender la necesidad del gobierno chino por impulsar este sector. Estas medidas tuvieron un impacto positivo en la economía, el sector privado creció 27% en el año 2000 y las Pymes generan 78% del empleo.

La estrategia utilizada fue establecer modelos de organización industrial hirschmaniana:

“El modelo hirschmaniano parte por describir una situación ideal de mercado en competencia perfecta, donde existen múltiples oferentes

y demandantes de bienes y servicios; el objetivo es maximizar las funciones de utilidad de los agentes, sujetos a las restricciones presupuestales y de información. Los agentes son racionales y toman la mejor decisión entre las diversas alternativas (Valencia, 2006, p. 25)".

En dicho modelo se entrelazan los productores locales (Pymes regionales) y la gran industria (Taiwán y Hong Kong), aunque en estas grandes ciudades se encuentra también una gran concentración de Pymes que trabajan con modelos trabajo-capital y de subcontratación con una cultura de competencia y eficacia, lo que impulsó a este sector para ser más productivo y con modelos de mercados orientados a la exportación de productos de industria ligera.

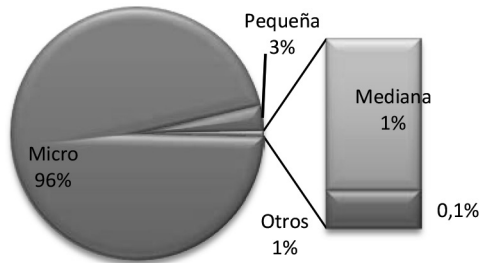
Como se puede ver, las Pymes chinas han crecido potencialmente en los últimos dos años, llegando a ser más de 8 millones de empresas, y representando al 99% del total de empresas del país, participando con el 60% del PIB, aportando el 50% de los impuestos y empleando al 70% de los trabajadores. Estas básicamente se especializan en la producción de productos o servicios específicos, y han recibido apoyo y bases para el fortalecimiento por parte de sus gobernantes y progreso eficiente de las políticas encaminadas a las Pymes (Díaz y Puccinelli, 2011).

Representatividad de las Pymes en el marco económico local

Así como en la mayoría de los países, las Pymes son indispensables para su desarrollo económico, en Colombia hacen parte de la estructura económica regional, y son fuentes de empleo y organismos de integración social que permiten la diversidad productiva, pero también son sectores que están expuestos a los cambios fluctuantes que suceden a nivel nacional e internacional, como los tratados de libre comercio, la inflación, la inestabilidad de los mercados internos, y todos aquellos desequilibrios sociales y económicos que hacen que las Pymes tengan vulnerabilidad y puedan ser poco sostenibles en el tiempo. De ahí el interés de protegerlas y hacerlas más fuertes, para que así como son la mayoría de las empresas en Colombia, una fuente grande de empleo, contribuyan activamente con el desarrollo y crecimiento en todos los ámbitos permitiendo la descentralización de los recursos.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, las Pymes tienen representatividad en los diferentes sectores de la economía, lo cual significa un impacto positivo y de relevancia a la hora de tomar decisiones en apoyo a estas empresas con el objetivo de apalancar su crecimiento y fomentar en una mayor medida su contribución a los indicadores sociales y económicos de la región.

GRÁFICA 2. REPRESENTATIVIDAD DE LAS PYMES A NIVEL NACIONAL, SEGÚN EL NÚMERO DE EMPRESAS

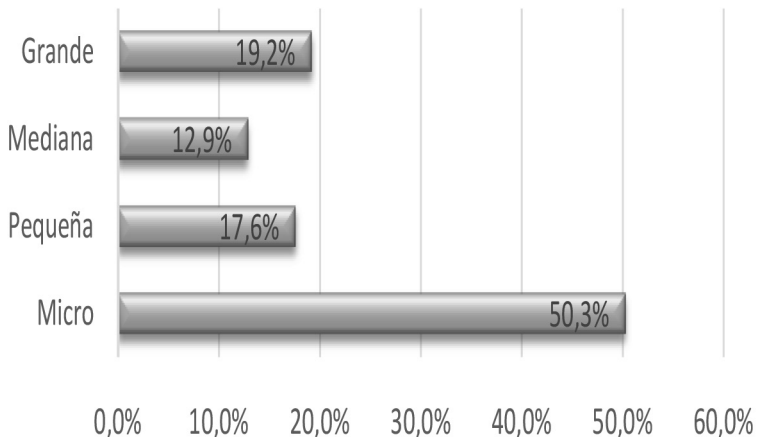


Fuente: Tomado de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014.

El número de empresas en los últimos años ha aumentado progresivamente, y especialmente las pequeñas empresas han sido las que más han crecido en su cantidad desde el año 2006, que se encontraban por debajo de cuatro mil y al día de hoy son aproximadamente cinco mil empresas, teniendo una reducción en el año 2011 y 2012. Las medianas empresas se han mantenido constantes, aunque han tenido un crecimiento leve a partir del año 2009.

El fomento que se ha iniciado por medio de las políticas en los últimos años puede tener correlación con la creación de Pymes y su auge desde el año 2006 hasta hoy, también hace parte de la iniciativa de emprendedores que ven la oportunidad empresarial como una fuente importante de ingresos.

GRÁFICA 3. PARTICIPACIÓN EN EL EMPLEO DE LAS EMPRESAS, SEGÚN TAMAÑO

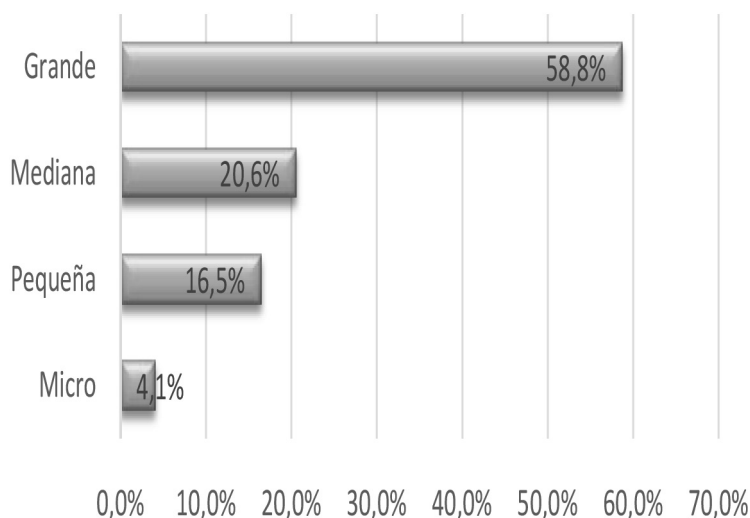


Fuente: Tomado de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014.

Las Pymes ocupan a 30% de los empleados a nivel nacional, y desde 2006 a 2012 ha aumentado el número de personas ocupadas. Al ser las Pymes, 4% de las empresas existentes en Colombia que generan 30% de empleo, se puede analizar que la relevancia en el sector es significativo, y si sigue de forma creciente, como se ha visto, será uno de los sectores representativos para el mercado laboral en Colombia.

El tema del empleo en Colombia es un aspecto de bastante importancia, ya que es una de las problemáticas que han agobiado al país por muchos años, y es una característica llamativa de las Pymes que sean una fuente constante de empleo para las regiones.

GRÁFICA 4. PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS A NIVEL NACIONAL



Fuente: Tomado de "Encuesta anual manufacturera", 2012 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014).

El 58% de la producción nacional está representada por las grandes empresas, pero las Pymes tienen una participación del 37%, y ha ido creciendo, sobre todo en las medianas empresas que tienen una línea creciente con más rapidez inclusive que la de las grandes empresas en el último año. Esto indica que aun cuando las Mipymes representan 99% de la producción, en su mayoría está sujeta a las grandes empresas, esto a razón de que las grandes empresas en un gran porcentaje son industriales.

La Pyme como agente de competitividad y progreso social

La competitividad, que según el *Diccionario de Economía* (2011) es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores, es un tema que por muchos años ha preocupado a las empresas, que buscan cada día tener una ventaja competitiva superior y ser sostenibles en el mercado.

Esto se debe a diversos factores como lo son la libertad de mercados, las pocas barreras de entrada y la economía global, lo que hace que exista mayor competencia, ya no únicamente las empresas compiten en mercados nacionales o regionales sino también con economías globales. La búsqueda de rentabilidad en los mercados es el objetivo primordial de las organizaciones con el ánimo de tener un desempeño superior, ya que éste no debe ser un fenómeno de corto plazo, si no ser un tema sostenido a lo largo del tiempo (Montoya, Montoya y Castellanos, 2010).

La principal estrategia más utilizada por las Pymes y las grandes empresas es adoptar nuevas tecnologías para poder competir en el mercado internacional, también se enfocaron en nuevas líneas de producción para poder enfrentarse a las exigencias del mercados, dejando un poco rezagado la capacitación de personas y las innovación (Fedesarrollo, 2003).

Las Pymes son agentes de competitividad, ya que si se desarrollan estrategias como la creación clústeres, asociatividad y se refuerzan factores como calidad de recurso humano, tecnología, innovación y productividad, pueden llegar a ser agentes de competitividad de las regiones, puesto que tendrán las características para incursionar en distintos mercados nacionales e internacionales y así traer los beneficios económicos y sociales para las regiones como: mayor empleo y mejor rentabilidad.

Situación actual de las Pymes. Análisis desde el estado del arte

Las Pymes en Colombia al igual que muchos países de Latinoamérica presentan dificultades y aspectos que son preocupantes para el país. Uno de los más relevantes es su tasa elevada de mortalidad asociada con otras problemáticas como la inestabilidad de los mercados, conflicto y la inserción de competencia extranjera en mercados locales.

Se han planteado varias problemáticas que afectan diariamente a las Pymes: inestabilidad de las reglas de juego para la actividad económica, corrupción en la administración pública, limitaciones del sistema judicial, reforma del sistema de transferencias de las entidades territoriales, reforma del sistema de pensiones, el control cuidadoso del endeudamiento público para evitar que la relación de la deuda al PIB continúe creciendo, el impulso a una ley de responsabilidad fiscal que imponga reglas para la conducción de

la política fiscal, reformas tributarias, escasez y costo de crédito; poco desarrollo de mercado de capitales y escasa innovación.

Estas problemáticas asociadas con dificultades que presenta el país ha estancado la evolución de muchas Pymes, que según un estudio realizado por la Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias (ACOPI), los empresarios consideran otras dificultades a los que se ven enfrentados como: el contrabando, tasas de interés altas, regulares medios de acceso a capital de trabajo (Montoya, Montoya y Castellanos, 2010).

Así como se analiza anteriormente en la representatividad de las Pymes, son un sector indispensable en la economía actual para el crecimiento de la misma, y han aumentado su participación en las diferentes variables económicas que son de prioridad para el país. Pero actualmente siguen presentándose dificultades que no permiten que este sector económico avance como se desea.

Las expectativas en cuanto a las Pymes es que se conviertan en un músculo importante de la economía y que esté fortalecido para enfrentar los cambios inestables de la misma, y así poder aprovechar los acuerdos internacionales que ha realizado Colombia como una herramienta de gestión para su empresa y poder llevarla a mercados internacionales con ayuda de las políticas públicas que mediante diferentes entidades asigna recursos orientadas a las Pymes para impulsar las exportaciones.

Inversión e innovación

La inversión y la innovación son dos aspectos que van de la mano, puesto que la innovación necesita muchas veces de la inversión de tecnologías, proyectos e infraestructura con miras a mejorar la productividad y competitividad. En muchos casos la inversión se ve obstaculizada por el poco acceso a créditos o a capitales, también en su mayoría por falta de interés de invertir en innovación.

La inversión de las Pymes se ve reflejada en la aplicación de nuevas tecnologías en las diferentes áreas de las empresas, de acuerdo con una encuesta realizada por ACOPI, 12% de las empresas usa tecnologías en el área de compras, 23% en ventas, 37% en atención al cliente y 34% para información corporativa. Esto indica que falta mucho por mejorar en las Pymes, particularmente en el aprovechamiento de las tecnologías para mejorar procesos y la innovación como factor clave de la competitividad (Rodríguez, 2013).

En Colombia la innovación se ve rezagada un poco por la falta de herramientas para hacerlo, en algunos casos, y la creación de un ambiente que favorezca a los temas de ciencia tecnología e innovación con factores que lo complementan como el emprendimiento, inserción de tecnología y capital de riesgo; sin embargo, a través de COLCIENCIAS se destinan presupuestos para

ayudar a los emprendedores que esté direccionado a la innovación (Montoya, Montoya & Castellanos, 2010).

Las inversiones que se hacen en innovación por parte de las Pymes son un tema preocupante, ya que son muy escasas y en muchas ocasiones se debe a la falta de gestión de las empresas y la poca que se hace muchas veces se ve opacada por la falta de planificación y organización.

Para mejorar esto el gobierno crea acceso a recursos por medio de entidades creadas para promover la innovación en Colombia como: INNpalsa Colombia, Mipyme, Fondo de Modernización e Innovación para las micros, pequeñas y medianas empresas, y Plan de Impulso a la Productividad y el Empleo (Pipe), donde se destinaron fondos a partir de los acuerdos planteados en la Alianza Pacífico para que las Pymes puedan presentar proyectos e inversión con miras a la innovación (Banco de Occidente, 2014).

Conclusiones

En Colombia uno de los factores esenciales dentro del desarrollo de estrategias de fortalecimiento económico corresponde al impulso de las Pymes, ya que se ha demostrado su relevancia y representatividad a nivel regional, lo que ha contribuido con la mejora de las condiciones sociales y con la descentralización de la producción para así crear cadenas de productividad que generan ventajas de competitividad y mayores beneficios en generación de valor.

En varios países como China, Europa y Estados Unidos las Pymes son una importante fuente de riqueza, por esto se han implementado políticas públicas efectivas que contribuyen al apalancamiento de este sector empresarial convirtiéndolas en clústeres que conforman el encadenamiento productivo para la exportación de los productos y servicios.

Por esta razón, América Latina se ha preocupado por generar políticas que lleven a las Pymes de un entorno competitivo local a uno global, para que éstas sean sostenibles en el tiempo y mejoren sus condiciones en cuanto a factores vulnerables que se ha identificado como: innovación tecnológica, financiamiento, capital humano especializado, acceso a mercados internacionales y valor agregado; sin embargo, cabe resaltar que es necesario una reestructuración de las políticas orientadas a apoyar a las Pymes con estrategias que tengan efectividad sobre los objetivos propuestos, por esta razón es importante que existan modelos de gestión de empalme para que las políticas tengan periodos de maduración largos, que logren en esta medida impactar de manera positiva a este segmento de empresas.

Asimismo, se acota la necesidad de la articulación eficiente entre los entes públicos y privados, con el propósito de que las instituciones canalizadoras de las políticas lleguen a las Pymes.

Las Pymes son estructuras de fácil adaptación a los cambios constantes en los mercados, por lo cual las políticas definidas para su apoyo deben estar a la par de estos cambios; asimismo, deben redefinirse de acuerdo con la necesidad y estructura de cada tipo de empresa. En este sentido, se hace necesario un estudio que mida el impacto que han tenido las políticas públicas en las Pymes para crear soluciones y ajustarlas a la realidad.

Bibliografía

- Díaz, M. & Puccinelli, F. (2011), *Relaciones América Latina China*, Argentina: Universidad Nacional de Litoral.
- Araya B, A. (16 de noviembre de 2012), *Las Pymes: esas protagonistas que América Latina ha dejado rezagadas*, recuperado el 15 de marzo de 2015, de América Economía: <http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/las-pymes-esas-protagonistas-que-america-latina-ha-dejado-rezagadas>
- Banco de Occidente (2014), “La Alianza del Pacífico, una apuesta para las PYME”, *Mercado Pyme*, 1,2,3,4.
- Banco Mundial; IFC; Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (2013), *Doing Business en Colombia 2013. Regulaciones Inteligentes para las pequeñas y medianas Empresas*, Washington, D.C: Banco Mundial.
- Betancurt cruz, J. L.; Botero Giraldo, J. T. & Castillo Giraldo, D. E. (Julio de 2013), *Escenarios futuros para las Pymes en Colombia de cara al tratado de libre comercio con Estados Unidos*, Universidad el Rosario. Bogotá: Facultad de Administración.
- Biasca, R. E. (2003), *El nuevo sistema de gestión para lograr Pymes: un reto para las empresas latinoamericanas* (2a. ed.), Norma.
- Cala Hederich, A. (diciembre de 2005), “Situación y necesidades de la pequeña y mediana empresa”, *Civilizar*, 8 a 18.
- CEPAL (2013), *Perspectivas Económicas de América Latina 2013. Políticas de Pymes para el Cambio Estructural*, OCDE/CEPAL.
- Cimoli, M. (2005), *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina*, Santiago de Chile: CEPAL/Naciones Unidas/BID.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2011), *Inversión extranjera directa y Pymes*, Santiago de Chile.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012), *Perspectivas Económicas de América Latina 2013*, CEPAL: LC/G.2545.
- Corporación Financiera Internacional (2009), *Guía Informativa de Banca Pyme*, Washington: IFC.

- Diccionario de Economía (2011), *Competitividad*, recuperado el 15 de abril de 2015, de Zona Económica: <http://www.zonaeconomica.com/definicion/competitividad>
- Dini, M.; Stumpo, G. & Vergara, S. (2005), *El aporte de FUNDES a las Pymes en América Latina: Una Evaluación de Impacto*, Santiago de Chile: CEPAL.
- Falconi Canepa, G. (agosto de 2009), “Tecnologías de la información en las PYMES”, *Tecnología de la información-Empresa*, 18. Colombia: El Cid.
- Fedesarrollo (2003), *Las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia: diagnóstico general y acceso a los servicios financieros*, Bogotá: Fedesarrollo.
- Ferraro, C. (2011), Santiago de Chile: CEPAL.
- Ferraro, C. & Stumpo, G. (2010), CEPAL.
- Ferraro, C.; Rodríguez, A. & Sotomayor, O. (2013), Santiago de Chile: CEPAL.
- Geringer, M. & Beamish, P. (1989), “Diversification strategy and internationalization: Implications for MNE performance”, *Strategic Management Journal*, 109-119.
- Goldstein, E. & Kulfas, M. (2011), *Alcances y limitaciones de las políticas de apoyo a las Pymes en América Latina. Debates para un nuevo marco conceptual*, Santiago de Chile: CEPAL.
- González García, J. (10 de octubre de 2002), “Micro, Pequeña y Mediana empresa en China: Retos frente a la OMC”, *Comercio Exterior*, 52.
- Griffith, D.; Tamer, S. & Shichun, X. (2008), “Emerging themes in international Business Research”, *Journal of International Business Studies*, 1220-1235.
- Instituto Italo-Latino Americano (8 de abril de 2015), *La pequeña y mediana empresa como motor de desarrollo de cohesión social: una posible cooperación entre Europa y América Latina*, recuperado el 8 de abril de 2015, de: http://www.corporacionescenarios.org/zav_admin/spaw/uploads/files/lapequenaymedianaempresacomomotorde-desarrolloyde-cohesionsocialunaposiblecooperacionentreeuropayamericalatina_1.pdf
- Lancho, J. (junio de 2012), *PYMEs en América Latina y la Unión Europea*, recuperado el 13 de abril de 2015, de: www.ilo.org/wcmsp5/groups/.../---americas/---ro.../wcms_191351.pdf
- López, E. (2008), “Un criterio de eficiencia para la concepción y la Evaluación de las Políticas Públicas”, *Revista de Economía Institucional*.
- Manay, M. & Gisely, M. (2012), *Las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) y su participación en el desarrollo social y crecimiento económico de América Latina*, Perú: Centro de Estudios Latinoamericanos.
- MiniComercio (2015), *Comercio exterior colombiano: seguimiento a los Acuerdos Comerciales*, Bogotá.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2014), *Reporte MiPymes Febrero 2014*, Bogotá: Dirección de Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

- Montoya, A.; Montoya, I. & Castellanos, O. (5 de marzo de 2010), “Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos”, *Agronomía Colombiana*, 108 a 115.
- Observatorio de Redes Empresariales de Barrabés América (25 de agosto de 2011), *Las PYMES de Estados Unidos se vuelven una fuerza exportadora clave*, recuperado el 14 de abril de 2015, de las PYMES de Estados Unidos se vuelven una fuerza exportadora clave: <https://observatorio-redesempresariales.wordpress.com/2011/08/25/las-pymes-de-estados-unidos-se-vuelven-una-fuerza-exportadora-clave/>
- Rodríguez, B. (octubre de 2013), Las Pyme deben aumentar las inversiones: ACOPI. 14 (41), 1 a 4.
- Romero Luna, I. (marzo de 2011), “PYMES y cadenas de valor globales: implicaciones para la política industrial en las economías en desarrollo. Análisis Económico”, 24 (57): 199-217, 2009. *Economía-Comercio*, 19 (ebruary, Ed.), Universidad Autónoma Metropolitana.
- Rosell, J., Vaillant, Y. & Viladomiu, L. (2006), Apoyo a las Empresas y Empresarios en las Zonas Rurales de Cataluña, *Revista de Estudios Regionales*, 153-178.
- Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (2013), *Cadenas de Valor, Pymes y Políticas Públicas, Experiencias Internacionales y Lecciones*, SELA, CEPAL, CELAC, Venezuela: Reunión de Funcionarios de Alto Nivel sobre Desarrollo Productivo e Industrial en América Latina y el Caribe.
- Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (2015), *Políticas Públicas de Apoyo a las MIPYMES en América Latina y el Caribe. Cooperación Económica y Técnica*, Cartagena: Cámara de Comercio de Cartagena.
- Sistema Económico y Latinoamericano del Caribe (2010), *Visión prospectiva de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES): respuesta ante un futuro complejo y competitivo*, Caracas, Venezuela: Secretaría permanente del SELA.
- Stiglitz, J. (2007), *El malestar en la globalización*, Punto de Lectura.
- Superintendencia de Sociedades (2012), *Comportamiento Real de la Economía*, Bogotá.
- Valencia, G. (2006), *Lecturas de Economía*, obtenido de Universidad de Antioquia.
- Vega Rodríguez; Castaño Ramírez, A. & Ricardo Arturo (2013), *PYMES: reflexiones para la pequeña y mediana empresa en Colombia*, Politécnico Gran colombiano.
- Velásquez Vásques, F. (19 de octubre de 2004), “La estrategia, la estructura y las formas de asociación: fuentes de ventaja competitiva para las Pymes colombianas”, *SciELO*, 20 (93).
- Zapata Guerrero, E. (2001), “La efectividad del mercadeo de las PYMES en Boyacá”, *Apuntes del CENES*, 20, 245-256.

CAPÍTULO 6

EMPRENDIMIENTO INTERNACIONAL: LA RAICILLA Y SU INTERNACIONALIZACIÓN

Jorge Ricardo Vásquez Sánchez¹

René Pedraza González²

Uriel Guizar³

Resumen

La raicilla es un destilado de agave de origen endémico que se encuentra en las zonas de sierra y costa del occidente del estado de Jalisco. Los productores del Consejo Mexicano Promotor de la Raicilla (CMPR) desean incursionar en el emprendimiento internacional.

Actualmente la raicilla se encuentra en una situación carente de capacidad en abastecimiento a demandas altas de volumen y al mismo tiempo carece de procesos productivos, administrativos y mercadológicos definidos y establecidos, que le permitan desarrollar el producto a nuevos mercados; es por ello, que en este estudio se les recomienda al CMPR crear e implementar un modelo de internacionalización a su medida que les brinde la oportunidad de emprender internacionalmente.

Palabras clave: agronegocio, emprendedurismo, raicilla, internacionalización.

Abstract

The raicilla is an endemic agave distillate origin found in the mountain areas and the west coast of the state of Jalisco; Mexican producers of the Raicilla Promotion Council AC (CMPR) wish to venture into the international venture.

¹ Maestro en administración de negocios. Licenciado en mercadotecnia. Instructor certificado por CO-NOCER y consultor de empresas. Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad de Colima. ricardo_vasquez@uacol.mx

² Licenciado en negocios internacionales por la Facultad de Economía de la Universidad de Colima.

³ Licenciado en negocios internacionales por la Facultad de Economía de la Universidad de Colima.

Raicilla is currently in a situation lacking capacity to supply high volume demands while lacking defined and established productive, administrative and marketing processes that allow them to develop the product to new markets; It is therefore in this study are advised to cmpr create and implement a model of internationalization measure that gives them the opportunity to undertake internationally.

Keywords: *agribusiness, entrepreneurship, raicilla, internationalization.*

Introducción

La raicilla es un producto de origen mexicano poco conocido en el mercado del consumo, es por esto que tanto por sus características y el valor cultural que aporta a México es necesario realizar un estudio que ayude a determinar qué medidas tomar para dar a conocer esta bebida en diferentes nichos de mercado. La raicilla es un producto de origen endémico y que se encuentra en proceso de obtener su denominación de origen en 16 municipios del estado de Jalisco.

Los 16 municipios que producen la raicilla son: Atenguillo, Cuautla, Guachinango, Mascota, San Sebastián del Oeste, Mixtlán, Talpa de Allende, Atengo, Ayutla, Cabo Corrientes, Chiquilistlán, Puerto Vallarta, Tecolotlán, Tenamaxtlán, Cimarrón Chico de la Raicilla y Tomatlán.

El objetivo principal de los productores de la raicilla es dar a conocer su producto al mercado internacional, debido a ello la pertinencia del estudio.

Dado lo anterior, se ha ordenado la información en cuatro grandes apartados. En un primer momento se presenta el planteamiento del problema, especificando las preguntas e hipótesis que guiaron el estudio. En un segundo espacio se explica el marco teórico correspondiente, así como la procedencia y características de la información recopilada. Un tercer apartado corresponde al análisis y discusión de los resultados obtenidos. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Planteamiento del problema

La raicilla es obtenida mediante el proceso de destilación de agave, tiene como principales competidores al tequila y al mezcal, por ello es necesario enfocarse en los elementos que distinguen a la raicilla del resto. Cabe destacar que, a diferencia del mezcal y el tequila, no se cuenta con una certificación de denominación de origen; sin embargo, actualmente ésta se encuentra en el proceso; ya que, como menciona Luis Miguel Paredes (2009) en su artículo *Raicilla: destila originalidad*: “esta bebida busca posicionarse como una buena opción de calidad, y no competir con el tequila y el mezcal, ya que su nivel de producción no se lo permite” (párrafo 5).

El proceso de producción de este tipo de destilado se realiza con diversos tipos de agave provenientes del agave de lechuguilla, que es totalmente artesanal y orgánico, a pesar de que aún no cuentan con la certificación, proporcionándole características únicas y que le dan un valor agregado al producto.

Como búsqueda de mayor competitividad y expansión de mercado, Paredes (2009) menciona:

“Los productores de la Raicilla en los 16 municipios del estado de Jalisco, principalmente de occidente dentro de los cuales cuentan con más de distintas variedades de agave de lechuguilla, que van desde agaves costeros hasta agaves de la sierra orgánicos, que se cultivan y procesan de manera artesanal para la obtención del licor de Raicilla” (párrafo 2).

Según Paredes (2009): “Actualmente el nivel de producción anual que se tiene es de 100,000 litros del licor de Raicilla, a diferencia del tequila que produce 200 millones de litros anualmente” (párrafo 5). Por lo que no puede abastecer a una gran demanda, a pesar de que el agave tiene un origen orgánico, no cuentan con la certificación, la cual es sumamente importante certificar el producto para aumentar las posibilidades de éxito al darlo a conocer al mercado.

Debido a lo anterior, resulta pertinente identificar si la situación actual que tienen los productores de la raicilla pertenecientes al CMPR les permite incursionar en el emprendimiento internacional mediante la internacionalización de su producto para aprovechar las oportunidades de entrar en los mercados extranjeros.

Objetivo

Evaluar si la situación actual que tienen los productores de la raicilla pertenecientes al CMPR les permite incursionar en el emprendimiento internacional mediante la internacionalización de su producto.

Hipótesis

- H1.* La situación actual que tienen los productores de la raicilla pertenecientes al CMPR les permite incursionar en el emprendimiento internacional mediante la internacionalización de su producto.
- H0.* La situación actual que tienen los productores de la raicilla pertenecientes al CMPR no les permite incursionar en el emprendimiento internacional por no contar con la internacionalización de su producto.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la situación actual que tienen los productores de raicilla pertenecientes al CMPR para incursionar en el emprendimiento internacional mediante la internacionalización de su producto?

Justificación

Las bebidas alcohólicas tienen una gran importancia en el desarrollo de la sociedad, puesto que es de lo más común llevar a cabo una negociación, convivencia o festejo acompañado de licor de cualquier tipo, y a decir verdad, es un producto característico del mundo entero, pues sin lugar a dudas en todas partes se consume bebidas de este tipo, adecuadas a las necesidades, gustos y preferencias de los consumidores.

Este proyecto de investigación es realizado con el apoyo del CMPR, con el propósito de identificar el emprendimiento internacional de la raicilla evaluando la situación actual del consejo y de los productores, ya que busca competir con su producto en los mercados internacionales.

Marco teórico

En su inicio, el estudio del emprendimiento internacional desarrolló un enfoque fenomenológico (Keupp y Gassmann, 2009), centrándose en nuevos negocios y esfuerzos que buscaban aumentar su competitividad mediante la adquisición de recursos y vender a más de un país (Oviatt y Dougall, 1994). Como el interés académico en el tema creció, los estudios empezaron a examinar emergentes facetas de la iniciativa empresarial. La definición de internacional, por lo tanto, se amplió para incluir organizaciones existentes que extienden sus operaciones hacia mercados internacionales (Wright y Ricks, 1994). Oviatt y McDougall (2005) definen el espíritu empresarial internacional como: “el descubrimiento, la promulgación, evaluación y explotación de los oportunidades a través de las fronteras nacionales para crear el futuro bienes y servicios” (p. 540). Los estudiosos, además, buscan comprender el comportamiento de los empresarios internacionales, así como comparar los sistemas empresariales, comportamientos, y las culturas de las diferentes sociedades (Oviatt y McDougall, 2005).

Estudiosos internacionales de emprendimiento tienen marcos teóricos incorporados de una serie de disciplinas como la antropología, las finanzas, la economía, la mercadotecnia, la sociología, la psicología y los negocios internacionales (Oviatt y McDougall, 2005). Este enfoque multifacético permite una comprensión holística de los factores que configuran iniciativa

empresarial internacional. Además, pone de relieve la gama de posibles temas de investigación (Keupp y Gassmann, 2009).

El emprendimiento internacional comprende entonces el proceso de la internacionalización de la empresa, el cual, de acuerdo a ProMéxico (2013), “la internacionalización es un proceso que permite la integración de las naciones a la economía global a través de la productividad de sus empresas” (p. 14). Por su parte, Otero (2008) complementa y reafirma el término de internacionalización, “la internacionalización se comprende como un proceso a través del cual las empresas incrementan gradualmente su compromiso con las actividades y los negocios internacionales, es decir, que expanden de forma creciente sus actividades más allá de las fronteras nacionales” (p. 10).

Las ventajas de la internacionalización de una empresa se pueden ver de distintos puntos de vista, de acuerdo con Lerma y Márquez (2010), lo ven desde el punto de vista productivo, comercial, financiero y de recursos humanos, los cuales son desglosados de la siguiente manera:

- *Producción.* Capacidad productiva, economía de escala, ventajas comparativas, ventajas competitivas, segmentación de los procesos productivos y acceso a nuevas tecnologías.
- *Mercadotecnia.* Ampliación de mercados, equilibrio en ventas, mercados menos competitivos, proximidad de los mercados, mejorar imagen del producto y la empresa, eliminar condiciones culturales, acceso a mercados, reducción en costo de transporte y reacción ante la competencia.
- *Finanzas.* Disminución de los riesgos, acceso a crédito internacional, incentivos fiscales e incrementar utilidades.
- *Recursos humanos.* Experiencia adaptable al mercado nacional y capacidad de los recursos humanos.

Marco metodológico

Diseño de la investigación

El tipo de investigación fue mixta, con alcance descriptivo y explicativo, el proyecto se limitó a trabajar con los productores de raicilla que se encuentran en el municipio de Mascota, Jalisco, por cuestiones de presupuesto y de tiempo. El levantamiento de información se efectuó del 13 al 15 de diciembre de 2013.

Diseño de la muestra

La muestra fue no probabilística con una técnica de muestreo por conveniencia. Este tipo de muestreo se realizó para la obtención de la información

primaria, donde se le solicitó al presidente del CMPR que indicara a cuáles productores se les realizaría el levantamiento de la información de acuerdo a su grado de experiencia y disponibilidad para participar en el proceso.

Debido a la anterior se realizó una entrevista al presidente del Consejo, el señor Florentino Carbajal Ramírez, así como a cinco productores de raicilla, quienes fueron seleccionados con apoyo del presidente por cumplir con la disposición de brindar información: Óscar Landeros Barba, Alberto Hernández, Víctor Enjoya, Manuel Saucedo y Juan Lomelí Jiménez.

Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos para la detección de internacionalización fueron los siguientes:

- *Entrevista a profundidad.* Al presidente del Consejo Mexicano Promotor de la Raicilla, la cual permitió evaluar la factibilidad de internacionalización de la empresa.
- *Diagnóstico a productores de raicilla.* Basándose en la selección de productores por el presidente del consejo, la entrevista a productores proporciona información referente a antecedentes, proceso productivo y situación actual de la raicilla.
- *Check list.* Tabla de verificación donde se indica si la empresa cuenta o no con las características requeridas para la internacionalización del producto.

Análisis y discusión de los resultados

A continuación se presenta el análisis y la discusión de los resultados de cada uno de los instrumentos de recolección de datos empleados.

Perspectiva del CMPR para la internacionalización

De acuerdo a la entrevista realizada al presidente del CMPR, se obtuvieron resultados importantes referentes a aspectos que permiten identificar la factibilidad hacia la exportación y la situación actual del producto para iniciar el proceso. A continuación se expresan los resultados conformados en los siguientes apartados: origen de la organización, estrategias de exportación, producción para la exportación, y financiamiento para la exportación.

Origen de la organización

A raíz de la liberación de la producción por parte de la industria tequilera, en 2000 se creó el consejo, el cual regula y tiene la finalidad de llevar a cabo

una conformación bajo estructura de cadena productiva a gran escala, donde se busca apoyar a todos los productores en toda la zona raicillera del estado de Jalisco; actualmente este consejo está integrado por 70 socios, los requisitos para unirse son: inscribirse y dar una cuota mensual de 200 pesos. La elección del presidente es cada dos años mediante una votación democrática.

Este consejo tiene ya 13 años de haberse creado y va con pasos lentos hacia la especialización, producción y desarrollo de su producto, con ayuda de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), Secretaría de Economía y la Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Jalisco. Se busca encontrar apoyos para fomentar la producción de estas variedades de agaves y apoyar económicamente a dicha acción.

Además, sólo los socios tienen el permiso de utilizar la marca colectiva “Raicilla Jalisco” para comercializar su producto, lo que les proporciona garantía y calidad a sus clientes de que la bebida que están comprando proviene y está avalada por el Consejo Mexicano Promotor de la Raicilla.

Estrategias de exportación

Actualmente se ha participado en ocho ferias nacionales, sin contar la Feria anual de la raicilla, la cual se lleva a cabo en el municipio de Mascota, Jalisco; éstas se han realizado en carácter de expositores en Puebla, Guadalajara, México, Guanajuato y Nayarit, donde los visitantes expresaron su alto nivel de agrado hacia el producto. Dicha participación fue posible gracias al apoyo de la Comisión Nacional Forestal (Conafor) durante 10 años; sin embargo, a partir de 2014 se retiró este beneficio económico, por lo que la participación en estas ferias próximamente no será posible debido a la falta de recursos.

Actualmente se busca que por las características del producto, al tener un proceso productivo artesanal y ser de origen orgánico, se pueda llevar a pequeños nichos de mercado donde pueda ser tomado como una bebida gourmet y que sea bajo el cumplimiento de una norma de calidad sobre precio, es decir, pequeñas cantidades a un alto precio pero de una calidad certificada y garantizada.

Producción para la exportación

Desafortunadamente, por las características de la materia prima, este producto no puede satisfacer una demanda muy grande, como sucede con el resto de las bebidas espirituosas, cuya materia prima llega a un punto de madurez para estar lista a sufrir el proceso de producción en periodos cortos; en el caso de los agaves, las dos variedades de las cuales se obtiene la raicilla, tienen un lapso de maduración que va desde los nueve hasta los 12 años, aproximadamente, ésta es la razón por la cual, a pesar de ya haber sido abordado por

algunos clientes potenciales de diversos países, tienen el inconveniente de no poder cumplir con la demanda esperada.

Por ello, la finalidad del consejo respecto a la internacionalización del producto es la de encontrar un nicho de mercado pequeño al cual atacar con pocos productos de alta calidad a un precio competitivo, que vaya acorde a las características de una bebida con los más altos estándares de calidad.

Financiamiento de la exportación

La mayoría de los socios que se encuentran afiliados al consejo tienen la actividad de la producción de raicilla como un negocio secundario, casi todos son campesinos de bajos recursos, y además se les retiró el apoyo económico que recibían de la Conafor. Por lo anterior, no se cuenta con opciones de financiamiento para lograr un proceso de exportación completo; hoy en día se encuentran en espera de programas de desarrollo rural y de la Secretaría de Economía, es por ello que se busca consolidar al consejo para que por la unión del mismo se pueda incursionar en mercados extranjeros.

Diagnóstico de la situación actual de los productores

A continuación se presenta el diagnóstico realizado con base en la información obtenida de los productores, el cual está enfocado en los siguientes puntos: antecedentes, asociación, producción e internacionalización.

Antecedentes

La experiencia de los productores es muy diversa, ya que va desde cuatro años de experiencia como productor y otros tienen más de 50 años como productores e inclusive cuentan con aún más experiencia, ya que desde temprana edad colaboraban con sus padres o abuelos para la producción de la raicilla.

Asociación

Los productores comentan que el consejo debe mejorar algunas áreas, como apoyo para la plantación, modificación en infraestructura de tabernas y comercialización, de igual forma argumentan que para poder llegar a sus objetivos el consejo debe tener su visión clara. Las estrategias de venta son un punto crítico dentro del mismo, ya que los productores piden apoyo al consejo para poder hacer la implementación de distintas estrategias de ventas.

Producción

Los agaves de lechuguilla que se requieren para la producción de la raicilla son de recursos limitados, pues se debe esperar a que la planta germine por semilla para posteriormente plantarla y cuidarla en un espacio especial, una vez que la planta tenga por lo menos un año de ser cuidada se realiza un trasplante para el lugar donde va a crecer. Este proceso es para las plantas que son atendidas por los mismos productores, pero también están las que nacen de forma natural en el campo.

El tiempo ideal para que crezca y madure la lechuguilla va de siete a 10 años, una vez que la lechuguilla alcanza la madurez total, sigue a la corta de la piña para bajarlo a la taberna, este proceso se realiza entre los meses de enero a junio antes de los tiempos de lluvia para que la planta no suelte los azúcares que tiene concentrados.

Una vez que la materia prima se encuentra en taberna, se realiza el proceso de cocción en el horno, después se pasa al molino para martajar las piñas horneadas y poderlas pasar a la fermentación, posteriormente se hace el proceso de destilación para que al finalizar proceda al embotellado del producto terminado. Todo este proceso se lleva a cabo entre 19 a 21 días; a continuación se hace el desglose del tiempo de fabricación:

1. Un día jimando.
2. Dos días en el horno.
3. De dos a tres días machacando.
4. De seis a siete días en fermentación.
5. De tres a cuatro días destilándose.
6. Un día embotellando el producto.

Los productores hacen este proceso de forma artesanal y lo realizan cumpliendo las condiciones óptimas de producción, asegurándose de que al momento de la extracción, la planta esté con la mayor concentración de azúcares y en su madurez total.

Internacionalización

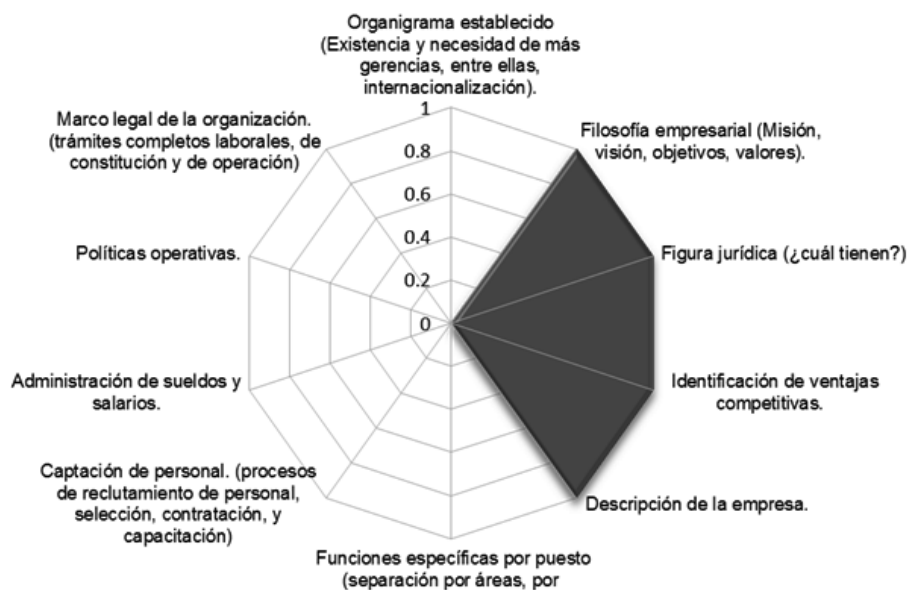
Los productores piensan vender su producto en otro país, es por esto que están dispuestos a participar en un proyecto para la internacionalización de la raicilla. Argumentan que al ser un producto de materia prima limitada, con un proceso de producción artesanal y al no utilizar ningún químico, es orgánico, razón por lo que quieren dar a conocer como un producto gourmet, con lo cual los compradores puedan pagar el valor agregado del producto con un precio justo.

*Verificación de las características requeridas
para la internacionalización del producto*

En este punto de los resultados se analiza el levantamiento que se realizó mediante la lista de verificación, dicho proceso permitió identificar en CMPR lo que tiene, lo que hace falta dentro de los procesos y las áreas funcionales de la misma para la internacionalización del producto. A continuación se explican los hallazgos del mismo:

- *Estudio administrativo.* Como se observa en la figura 1, en la parte administrativa se tiene 30% de lo requerido, lo que conlleva a que se necesita establecer una administración de sueldos, que maneje un control de documentación más eficiente, establezca políticas operativas y proporcione a sus trabajadores un proceso de capacitación para lograr mejores resultados, además, es necesario determinar una descripción de puestos y un organigrama que ayude a la efectividad de cada una de las actividades que se realizan en beneficio de la empresa, y se pueda con ello determinar un modelo a seguir para la estructura de una empresa que incursiona en mercados internacionales.

FIGURA 1. ESTUDIO ADMINISTRATIVO



Fuente: Elaboración propia con resultados del levantamiento del campo.

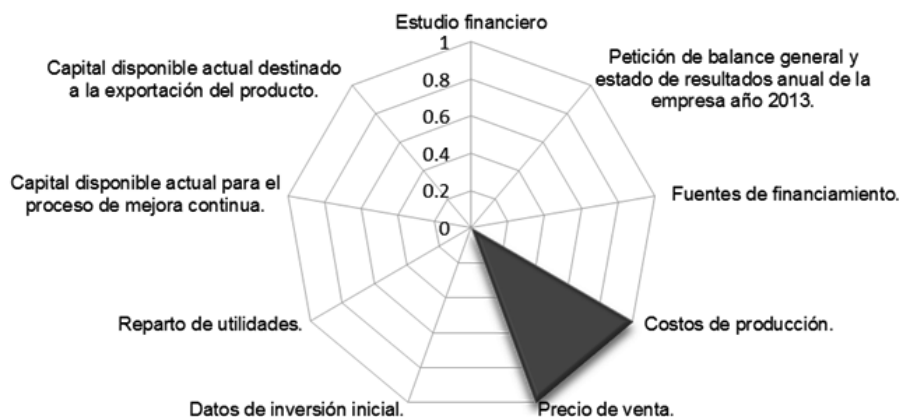
- *Estudio técnico.* Se carece de 61.54% de los lineamientos requeridos, como bien se observa en la figura 2, no se tienen de especificaciones por escrito del producto, descripción del proceso de producción, diagramas de flujo, por lo que se debe mejorar la capacidad instalada para competir en mercado internacional, así sea a un nicho de mercado; falta establecer el LayOut del diseño y distribución de la planta y oficinas, así como el contar con mano de obra para la producción del producto exportable; no cuenta con procedimientos de mejora continua ni programa de producción (cronograma, manejo de inventarios).

FIGURA 2. ESTUDIO TÉCNICO



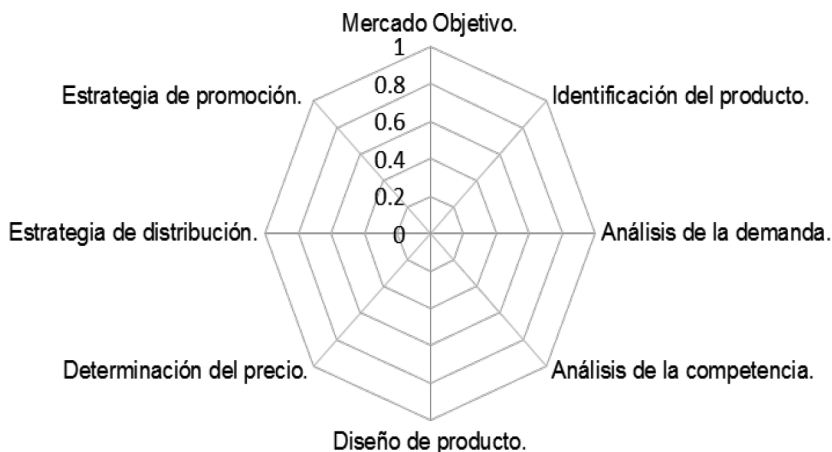
Fuente: Elaboración propia con resultados del levantamiento del campo.

- *Estudio financiero:* Como se muestra en la figura 3, sólo se cumple con 22.22% de lo requerido, por lo que la parte financiera necesita de la identificación de diversas fuentes de financiamiento, así como la obtención de socios para llevar a cabo el financiamiento de un proyecto de exportación. Carece de información financiera (balance general, estados de resultados), misma que es fundamental para la toma de decisiones, no tiene considerado capital disponible que sea destinado a la exportación del producto.

FIGURA 3. ESTUDIO FINANCIERO

Fuente: Elaboración propia con resultados del levantamiento del campo.

- *Estudio de mercado:* En este apartado se carece totalmente de todo lo que compete el estudio de mercado, como se muestra en la figura 4, por lo cual es necesario resaltar la importancia de identificar a qué país dirigirse, después las características sociales, económicas, culturales y conductuales del mercado meta, conocer las competencias para saber qué estrategias realizan y poder tomar esta información como referencia y con ello determinar plaza, precio, producto y promoción.

FIGURA 4. ESTUDIO DE MERCADO

Fuente: Elaboración propia con resultados del levantamiento del campo.

Conclusiones y recomendaciones

Después del análisis de los resultados del estudio, se concluye que la situación actual que tienen los productores de la raicilla pertenecientes al Consejo Mexicano Promotor de la Raicilla no les permite incursionar en el emprendimiento internacional por no contar con la internacionalización de su producto, aceptando la hipótesis nula de la investigación.

Se recomienda que para lograr el emprendimiento internacional de la raicilla se estructure e implemente un modelo de internacionalización que deba seguir el CMPR y los productores de la misma, se sugiere que el modelo englobe las fuerzas de la mercadotecnia, productividad, talento humano y financiero.

De igual forma es fundamental que para incursionar en el mercado extranjero se realice un estudio de mercado internacional para identificar países destino, características del mercado meta, especificaciones del producto que se soliciten para cumplir con la normatividad internacional, adaptaciones del producto en cuanto al empaque para que cubra las necesidades de exportación, así como de seguridad para el mismo durante el transporte. En cuanto al etiquetado, cada país tiene una serie de requisitos que se deben cumplir para permitir el acceso del producto al territorio internacional.

Bibliografía

- Keupp, M. M. y Grassmann, O. (2009), "The past and the future of international entrepreneurship: A review and suggestions for developing the field", *Journal of Management*, No. 35, pp. 600-633.
- Lerma, A. y Márquez, E. (2010), *Comercio y marketing internacional*, 4a. ed., Cengage Learning, México.
- Paredes, L. M. (5 de febrero de 2009), "Raicilla: Destila originalidad", recuperado el 15 de febrero de 2014 en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/52314.html>
- ProMéxico (30 de septiembre de 2013), "Internacionalización de empresas mexicanas", recuperado el 17 de marzo de 2014 de: [http://www.promexico.gob.mx/work/models/comercio/Resource/74/1/images/7-Present-Base-Internacionaliz-SEPTIEMBRE-30-\(M-Leaman\).pdf](http://www.promexico.gob.mx/work/models/comercio/Resource/74/1/images/7-Present-Base-Internacionaliz-SEPTIEMBRE-30-(M-Leaman).pdf)
- Secretaría de Economía (2014), "Sistema integral de información de comercio exterior (Siicex)", recuperado el 1 de marzo de 2014 de: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/instrumentos-de-comercio-externor/siicex>
- Otero, M. (2008), *Internacionalización: Cómo iniciar la expansión de su empresa en el mercado internacional*, Netbiblo España.

- Oviatt, B y McDougall, P. (1994), "Toward a theory of international new ventures", *Journal of International Business Studies*, vol. 25, Issue 1, pp. 45-64.
- Oviatt, B. M. y McDougall, P. P. (2005), "Defining international entrepreneurship and modeling the speed of internationalization", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(5), pp. 537-553.
- Wright, R. W. y Ricks, D. A. (1994), "Trends in international business research: Twenty-five years later", *Journal of International Business Studies*, No. 25, pp. 687-701.

CAPÍTULO 7

LAS REDES SEMÁNTICAS COMO MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES

Jesús Martín Santos Virgen¹
Alfredo Salvador Cárdenas Villalpando²
Enrique Macías Calleros³

Resumen

El presente trabajo tiene relación con un análisis realizado a una organización del sector salud en la región costera centro occidente de México, el cual se enfoca a la utilización de metodologías de investigación aplicadas a las ciencias sociales. El constructo propuesto para este ejercicio de investigación presenta la organización de variables para la gestión del conocimiento y la medición de la percepción del servicio en las organizaciones. La herramienta metodológica se describe con ejemplos de redes semánticas utilizada en el estado de Colima con un muestreo y análisis estadístico.

Palabras clave: redes semánticas, métodos de investigación social, sector servicios de salud.

¹ Profesor investigador de tiempo completo de la Universidad de Colima, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Administración, campus Tecomán, donde imparte diversas asignaturas, entre ellas comercio electrónico, así como publicidad y relaciones públicas. Realizó sus estudios de ingeniería industrial en el Tecnológico de Colima y la maestría en ciencias computacionales en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima. También realizó estudios de doctorado en inteligencia artificial en la Universidad de Sussex en Inglaterra.

² Profesor investigador de tiempo completo de la Universidad de Colima, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Administración, campus Tecomán, donde imparte diversas asignaturas, entre ellas mercadotecnia, administración de ventas y psicología del consumidor. Realizó sus estudios de contabilidad y la maestría en ciencias administrativas en la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad de Colima.

³ Profesor investigador de tiempo completo de la Universidad de Colima, adscrito a la Facultad de Contabilidad y Administración, campus Tecomán, donde imparte diversas asignaturas, entre ellas seminario de integración y comercio electrónico. Licenciado en informática y maestro en computación en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima.

Abstract

The present work is related with analysis applied to a health organization in coastal region in western México, which focuses on using research methods applied to social sciences. The construct proposed for this exercise of investigation uses variables for knowledge management and to measure the perception of the services in organizations. The methodological tool is described with web semantics applied in the state of Colima with a statistical sample and its analysis.

Keywords: *Semantic networks, social research methods, health services sector.*

Introducción

La situación actual que presentan las organizaciones de servicios de salud en México tiene relación con una mala atención por parte del personal y la falta de medición de la calidad en la atención a enfermos, pacientes y familiares, por desconocimiento de metodologías alternativas que conduzcan los esfuerzos para la mejora de la atención. Si se considera que los recursos humanos impactan en otros y generan una percepción en el grupo circundante, en lugar de capacidades se habla de procesos o rutinas organizativas del recurso humano que impactan la percepción de la atención, constituyendo esto un activo de la organización si el servicio es de calidad. En definitiva un activo intangible es todo aquello que una organización utiliza para crear valor, pero que no es tan fácilmente medible como la infraestructura en inventarios físicos.

La calidad de la atención de una institución de servicios de salud en México representa un activo intangible de la organización, la cual se puede medir por medio de la percepción que tienen sus pacientes y el público con el que se relaciona el hospital. La problemática que se presenta aquí es cómo abordar las teorías para el análisis de los activos intangibles de una organización y, aún más importante, cómo medir la percepción de la atención para tener un indicador del nivel de desempeño con el objetivo de poder mejorar el posicionamiento del nivel de servicios de salud que un hospital presta a la sociedad. Para realizar esta investigación, la medición de la percepción de la atención que presta una institución de salud como activo intangible, se aborda con un enfoque de sistemas y de teoría del conocimiento organizacional aplicando una metodología de redes semánticas.

Teoría de los activos intangibles de una institución

Cada una de las empresas se compone por una serie de sistemas a los que se puede hacer referencia como recursos, los cuales pueden ser tanto de carácter tangible como de carácter intangible (Grant, 1996). Los primeros son más fáciles de identificar y valorar puesto que son de carácter objetivo y pueden

ser cuantificables, contradictoriamente los segundos son difíciles de identificar y de valorar o medir, puesto que son de carácter subjetivo y no se pueden cuantificar de manera precisa (Navas & Guerras, 1998).

Para hacer referencia al término intangibles hay varias perspectivas que lo conceptualizan de manera similar: los contables son los que lo llaman intangibles, los economistas lo mencionan como activos del conocimiento, y los juristas lo refieren como propiedad intelectual (Lev, 2001). Esta diversidad de términos es debido a las perspectivas y disciplinas de contabilidad y de recursos humanos de las cuales se ha realizado el estudio de los intangibles (Johanson, 2000). En el estudio de los intangibles, la mayoría de autores los definen no por lo que son, sino por lo que no son, y otros autores obvian definir el término describiendo directamente su composición (Krinstandl y Bontis, 2007).

El concepto de capital intelectual fue introducido por primera vez en el siglo XIX por el economista alemán F. List en el año 1841, el cual hace referencia a las naciones y a la humanidad por los recientes descubrimientos, inventos, esfuerzos etcétera, de ese contexto histórico de aquellos tiempos (Kendrick, 1961), fue acuñado por primera vez por Galbraith en el año 1969 (Hudson, 1993), quien desde un punto de vista economista lo consideró como un proceso de creación de valor y un activo (Alama, E.; Martín, G. & López, P., 2006), posteriormente fue retomado en el contexto japonés en el año de 1980 por Hiroyuki Itarni (Reynoso, 2006), y cobra popularidad con Stewart en el año 1991 con la publicación de su artículo *Brainpower*.

Tanto Rodríguez (2003) como Adner y Zemsky (2006) manifiestan que las organizaciones necesitan aplicar técnicas de gestión propias del conocimiento. Price Waterhouse Coopers (1999) define el conocimiento como el arte de transformar la información y los activos intangibles en valor constante para los clientes y las personas. La OCDE (1996) se refiere a este concepto como la gestión del capital intelectual, de las competencias organización y el capital humano disponible en la empresa. El concepto de capital intelectual se ha utilizado de forma amplia para medir el conocimiento en las empresas. Podemos definirlo como el conocimiento que poseen los empleados de forma colectiva, y es por tanto considerado un activo del negocio (Stewart, 1999).

Algunos informes como el de Bontis (2001) concluyen que el capital intelectual, en cuanto medida del conocimiento en las empresas, se compone de tres elementos diferentes. El capital humano: el talento de los empleados. Se refiere al conocimiento explícito y tácito que las personas que trabajan en una empresa tienen y su habilidad. La teoría de recursos y capacidades aparece a mediados de los 80 y se centra en el análisis de los recursos organizativos y las capacidades como la base principal de análisis estratégico (Wernerfelt, 1984, Grant 1991, Barney, 1991, Peteraf, 1993, Ammit y Schoemaker, 1993). Desde esta teoría la gestión del conocimiento está relacionada con la gestión de los activos que proporcionan valor en la empresa (González, Hernández, Guerrero, 2003).

Modelos relacionados con indicadores

Indicadores de mejores prácticas

Los modelos básicos son aquellos que tienen como finalidad principal medir los activos intangibles de una organización con indicadores de mejores prácticas, para efectuar un diagnóstico y rendir información, por ejemplo, de la percepción de la calidad de la atención en el servicio, permitiendo adoptar decisiones de gestión, la cual se puede medir por medio de la metodología de las redes semánticas.

Redes semánticas

Las redes semánticas naturales, es una metodología de investigación que se basa en el análisis de la percepción que tenemos los humanos de “X” fenómeno o situación conocida o experimentada por todos, por ejemplo, el amor, la luz, evento político o social de orden público, etcétera.

Se entiende a la percepción como el primer proceso cognoscitivo, a través del cual los sujetos captan información del entorno. La captación de esta información usa lo que está implícito en las energías que llegan a los sistemas sensoriales y que permiten al individuo animal, incluyendo al hombre, formar una representación de la realidad en su entorno (Gibson, J. L. *et al.*, 1990, p. 69).

Las redes semánticas parten del supuesto básico de que las ideas que los sujetos tienen sobre los objetos no están en el vacío, sino que se encuentran relacionadas con un contexto (Young 2001).

Autores como Cofer (citado por Valdez, 2000) propone que una parte importante del conocimiento de la memoria semántica es potencialmente generativo, es decir, que tiene efectos directos sobre el comportamiento de los individuos.

De acuerdo con esto, lo importante de determinar la percepción que es un potencial de acción de una persona o un grupo de ellas.

Análisis cualitativo y cuantitativo

La interpretación de las redes semánticas naturales, se considera una destacada herramienta de análisis a la cual se puede recurrir en el área de investigación social. Dicho método se considera un procedimiento híbrido debido a su utilidad para recolectar datos tanto desde el paradigma cuantitativo como para la investigación cualitativa.

José Luis Valdez Medina (2000) considera que las raíces de este método se encuentran en los estudios realizados respecto a la memoria y se basa en Endel Tulving (1972), quien plantea la existencia de dos tipos de memoria: la memoria episódica, que recibe y almacena información acerca de datos temporales, de episodios o eventos y de las relaciones temporales que se dan entre tales eventos, y la memoria semántica, que organiza el conocimiento acerca

de las palabras y otros símbolos verbales, sus significados, sus referentes y las relaciones entre ellos.

Al respecto, surgen varias propuestas de modelos de simulación en computadora de los procesos de memoria, como el del propio Tulving, el de Quillian, el de Anderson y Bower, el de Rumelhart, el de Lindsay y Norman, entre otros. Uno de los modelos de las redes semánticas naturales es el propuesto por Jesús Figueroa y colaboradores (1980), quienes plantean abordar el estudio del significado directamente en humanos sin usar necesariamente simulaciones computacionales. Esta forma de aproximación a las redes semánticas, es un modelo que intenta al igual que los modelos computacionales, proporcionar una explicación del problema de las relaciones entre los nodos conceptuales que constituyen la estructura básica de la red.

Metodología de las redes semánticas

Una síntesis esquemática a modo de reseña del método sería el siguiente:

1. El investigador deberá precisar claramente el problema, las preguntas de investigación y los objetivos del proyecto.
2. Debe determinarse el estímulo que se aplicará, pues con ello quedará, hasta cierto punto, establecido *a priori* el tipo de respuesta (palabra definidora) que darán los participantes para el estímulo.
3. Las personas a las que se abordarán (participantes o grupo investigado) deberán definir la palabra estímulo con un mínimo de cinco palabras sueltas y, una vez que lo han hecho, jerarquizar éstas considerando la importancia que cada palabra definitoria tiene en función de la palabra estímulo, para tal caso se entrega un formato por participante.
4. Vaciar los resultados en la tabla 1.
5. Verter las palabras emitidas en las tablas 1 y 2 utilizando sinónimos para determinar el valor "J" y realizar las ponderaciones correspondientes (véase ejemplo).
6. Determinar las cinco o 10 palabras con mayor peso semántico y realizar la gráfica radial.
7. Analizar los resultados y emitir las conclusiones.

Sugerencias

Un estudio de redes semánticas puede constar de dos páginas, siendo la primera destinada a recoger datos personales del sujeto (edad, lugar de residencia, tiempo de residencia, actividad y otros datos de identificación), y agradecimientos al sujeto por su colaboración en la investigación.

La segunda se constituye de la palabra estímulo-concepto que pueden ser: amor, pareja, cooperativismo, rural y urbano, etcétera. Cada uno de estos

conceptos o estímulos deben ser presentados impresos en la parte superior (vertical) de una hoja tamaño oficio o media carta. Estarán disponibles también cinco o 10 líneas (horizontales) dependiendo de lo que se quiera abarcar sobre cada concepto (palabra estímulo), para que el sujeto escriba cada una de las palabras que asocia libremente con el estímulo.

Participación en una red semántica

Para obtener una buena red semántica, es necesario solicitar con toda claridad a los sujetos que participan, dos tareas fundamentales:

1. Que definan con la mayor precisión posible el estímulo, mediante la utilización de un mínimo de cinco palabras sueltas que consideren relacionadas con la palabra o frase estímulo. Pueden ser verbos, adverbios, sustantivos, adjetivos, pronombres, sin utilizar artículos, preposiciones ni ninguna otra partícula gramatical sin significado propio.
2. Que una vez definido el estímulo de manera individual jerarquicen todas las palabras que expresaron como definidoras, en función de la relación, importancia o cercanía de cada una de ellas tenga con el estímulo definido. De esta forma, asignarán el número uno a la palabra más cercana o relacionada con el estímulo, el dos a la que sigue en importancia, y así sucesivamente hasta terminar.

Ejemplo de su uso en la investigación de servicios hospitalarios

A manera de ejemplo, mencionaremos un tema de tesis para la obtención de la licenciatura en administración: “Análisis de la percepción que tienen los usuarios del servicio que reciben en el Hospital general de Tecomán, utilizando las redes semánticas naturales”.

Definición del problema

Aunque el Hospital General de Tecomán cuenta con fuentes propias de información que se ha adquirido por medio de cuestionarios que aplican a los usuarios que acuden a solicitar servicio al hospital, no se tiene la certeza real de la información porque la recolección de datos se realiza dentro de las instalaciones antes de que finalice el proceso de atención al mismo, lo cual podría favorecer el sesgo de los resultados (tendenciosos).

Determinación del estímulo

Se les pregunta: “¿Cómo percibes el servicio que recibes en el hospital general de Tecomán?” a los usuarios.

En formatos individuales se recaba la información.

Se procede al vaciado en las tablas correspondientes.

TABLA 1. PRIMER VACIADO DE INFORMACIÓN (DE ORIGINAL 45 OBSERVACIONES)

Valores semánticos	5	4	3	2	1
Jerarquías	1	2	3	4	5
Género, edad	Definidoras				
F, 36	Sucio	Lento	Falta sillas	Grosero	Falta de atención
F, 27	Lento	No hay medicina	Groseros	No tienen suficientes doctores	Mal modo
M, 45	Espacio reducido	No atienden rápido	Doctores en guardia	No hay medicina	Falta material
M, 32	Falta más atención con los pacientes	No atienden como dice en el papel	Mucha seguridad para todo	A veces no hay vigilantes	Mantenimiento de aire
M, 29	Antihigiénico	Poco agradable	Corajudos	Ineficiente	Déspotas
M, 43	Sin doctores	No hay medicina	Malo	Falta material	Más atención
F, 41	Faltan médicos	Espacio reducido	Sin personal	Falta aire	No hay medicina
F, 21	Faltan medicamentos	Mal trato	No dan información	El guardia no está	Enojona
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:
F, 56	Poca atención	Mal humor	Poca medicina	Pocos médicos	Mala conducta

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de formatos.

Por cada observación se llena una fila.

De la tabla 1 se obtienen los adjetivos calificativos, los cuales se traspasan a la tabla 2 y se calcula la ponderación individual por adjetivo el vtm. Véase ejemplo siguiente de la tabla 2:

$$\begin{aligned}
 \text{Lento 3 en primer lugar se multiplica por 5} &= 15 \text{ (OP)} \\
 + \text{ En segundo } 4*5 &= 20 \text{ (OP)} \\
 + 1*3 &= 3 \text{ (OP)} \\
 + 5*2 &= 10 \text{ (OP)} \\
 + 2*1 &= 2 \text{ (OP)} \\
 \text{Suma} &= 50 \text{ (Vtm)}
 \end{aligned}$$

TABLA 2. ASIGNACIONES DE PESO SEMÁNTICO A LAS DEFINIDORAS

Jerarquías	Valores semánticos	5	OP	4	OP	3	OP	2	OP	1	OP	Vtm
		1		2		3		4		5		
1	Sucio	2	10					4	8	3	3	21
2	Lento	3	15	5	20	1	3	5	10	2	2	50
3	Espacio reducido	1	5	2	8					2	2	15
4	Falta de atención	5	25	1		1	3	2	4	2	2	34
5	Antihigiénico	1	5									5
6	Falta doctores	7	35	2	8	1	3	3	6			52
7	Falta medicamento	3	15	4	16	6	18	5	10	3	3	62
8	Mal trato	1	5	1	4							9
9	Negligencia	2	10		0					1	1	11
10	Mal carácter	1	5									5
11	Lleno	1	5									5
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
108	Buen control									1	1	1
109	No apoyan									1	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la figura 1.

Valor J = 109

Valor “J” significa los adjetivos distintos que emplea la población investigada en relación al estímulo o fenómeno a investigar y habla de la riqueza semántica de esta población.

Paso 6. Determinación de SAM (las 10 palabras con mayores pesos semánticos):

TABLA 3. CONJUNTO SAM

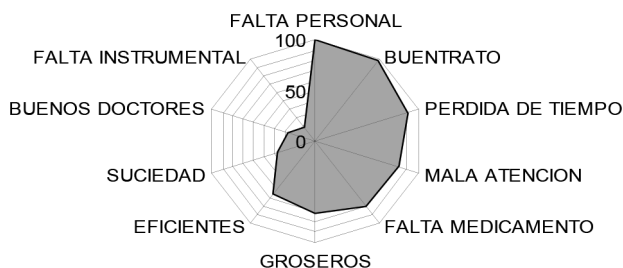
Conjunto SAM			Valores FMG
10 palabras definidoras		Valor M Total	Porcentaje relativo entre las palabras (porcentaje)
1	Falta personal	78	100
2	Buen trato	77	98.72
3	Pérdida de tiempo	69	88.46
4	Mala atención	63	80.77
5	Falta medicamento	62	79.49
6	Groseros	56	71.79
7	Eficientes	50	64.10
8	Suciedad	28	35.90
9	Buenos doctores	20	25.64
10	Falta instrumental	13	16.67

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la figura 2.

Paso 7. Se analizan resultados y se emiten conclusiones:

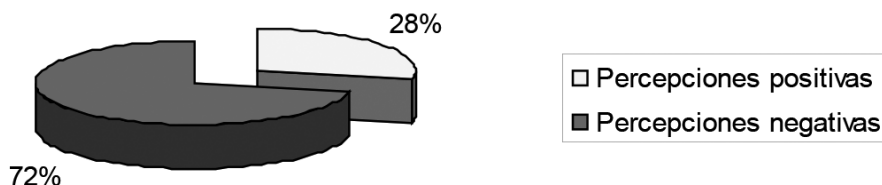
GRÁFICA 1. RADIAL DE RESULTADOS

Representación gráfica de los valores fmg



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la figura 3.

GRÁFICA 2. GRÁFICO DEL TOTAL DE PERCEPCIONES POSITIVAS Y NEGATIVAS



Fuente: Elaboración propia con datos procedentes de las figuras 3 y 4.

Se concluye (extraído de tesis)

En el caso de la herramienta utilizada (redes semánticas), los resultados relevantes en esta investigación son, entre otros: la palabra definidora con peso semántico más alto fue la falta de personal, quizá, porque la demanda supera a la capacidad del mismo, lo cual origina la relación con el tercer valor semántico que es la pérdida de tiempo, el 4 y el 5 mala atención y falta de medicamento, respectivamente. Por otra parte, quizás el estrés que genere la falta de personal conlleve al sexto valor semántico donde ubican al personal como grosero, y al octavo donde lo perciben 35.9% como un hospital sucio.

Cabe destacar el alto valor porcentual semántico que se obtuvo en el buen trato con un peso semántico relativo porcentual de 98.72% del total de los entrevistados. Y sólo un 25.64% considera que son buenos doctores.

En relación con la hipótesis se puede decir que fue parcialmente acertada, ya que aunque el buen trato se percibe en los usuarios, si sumamos las percepciones positivas y comparamos con las percepciones negativas constatamos que hay una relación de 28% positivas contra 72% negativas.

Todo lo anterior tiene una relación fuerte con el concepto de desempeño, así manifestado en el constructo, base de esta investigación. La evidencia encontrada una vez terminada la investigación reafirma lo propuesto en el constructo, en donde se propone una fuerte relación de los conceptos emitidos como expresión de la percepción de la calidad en la atención del servicio, a través de los factores ahí mencionados con respecto a las organización, en términos de desempeño.

Bibliografía

- Ardila, A. (1980), *Psicología de la percepción*, México, Ed.Trillas, p. 423.
 Alama, E.; Martín, G. y López, P. (2006), “Capital intelectual. Una propuesta para clasificarlo y medirlo”, *Revista Latinoamericana de Administración*, 37, 1-16.

- Amit, R.; Schoemaker, P.J.H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 1(14), 33-46.
- Baldwin, J., Lin, Z. (2002), "Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers", *Research Policy*, 31, 1-18. 17.
- Barney, J. (1991), "Firm resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management*, 1 (17), 99-120.
- Bontis, N. (1998), "Intellectual capital: an exploratory analysis that develops measures and models", *Management Decision*, 36 (4), 63-76.
- Bontis, N. (2001), "Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital", *International journal of management reviews*, 3 (1), 41-60.
- Bueno, E. (1998), "El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual", *Boletín de estudios económicos*, vol. LIII.
- Champan, Elwood N. (2000), *Actitud*, México, Ed. Iberoamerica, p. 234.
- Craig, J. R. y Metze, L.P. (1982), *Métodos de investigación psicológica*, México: Ed. Interamericana, pp. 46-48, 72-81, 85-91.
- Day, R. H. (1981), *Psicología de la percepción Humana*, México, Limusa, p. 227.
- Garza Mercado, Ario. (2002), *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales*, México, El Colegio de México, pp. 133-140.
- Gibson, J. L. y otros (1990), *Organizaciones y Conductas, estructura, proceso*, McGraw- Hill/Interamericana de México.
- González, A.; Hernández, A.; Guerrero, R. (2003), *Modelos de capital estructural: planificación y control de la empresa*, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Grant, R. M. (1991), "The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation", *California Management Review*, 34, spring, 114-135.
- (1996), "Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration", *Organization science*, 7 (4), 375-378.
- IADE-CIC (2003), *Modelo Intellectus: medición y gestión del capital intelectual*, Documento Intellectus 5, Universidad Autónoma de Madrid.
- Hadjimanolis, A. (1999), Barriers to innovation for SME in a small less developed country (Cyprus), *Technovation*, 19, 561-570.
- Hewwitt-Dundas, N. (2006), "Resource and capability constraints to innovation in small and large plants", *Small Business Economics*, 26, 257-277.
- Johanson, U. (2000), "Characteristics of intangibles: Proposals generated from literatura and experienced Swedish firms", en J. E. a. S. Gröjer, H. (Ed.), *Classification of Intangibles*, 56-77.
- Kendrick, J. V. (1961), "Some aspects of capital measurement". *The American Economic Review*, 51 (1), 102-111.

- Kristandl, G.; Bontis, N. (2007), "Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm", *Management Decision*, 45 (9), 1510-1524.
- Lev, B. (2001): *Intangibles: Management, measurement and reporting*. Washington, DC, The Brookings Institute.
- Levy V. (2000), *Manual de Psicología de la Empresa*, Limusa, pp. 112-125.
- Mohen. P.; Roller, L. (2005), "Complementarities in innovation policy", *European Economic Review*, 49, 1431-1450.
- Navas, J. E.; Guerras, L. A. (1998), *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*, Madrid: Cívitas.
- OCDE (1996), "The Knowledge-based economy", Report, Paris. PETERAF, M.A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view, *Strategic Management Journal*, 14, 173-191.
- Price Waterhouse Cooper (1999), *E-Business Technology Forecast*, Price Waterhouse Coopers Technology Center, California, Estados Unidos.
- Reynoso, L.A. (2006), *Segundo Informe de Gobierno del Estado de Aguascalientes 2006*, Aguascalientes, México.
- Schiffman, H. R. (1983), *La Percepción Sensorial*, México, Limusa, p. 453.
- Sveiby, K. E. (2000), *La nueva riqueza de las empresas*, Gestión 2000, Barcelona.
- Stewart, T. (1999), *Intellectual capital: the new wealth of organizations*, Doubleday, USA.
- Toro, Julio (2001), *Hospital y Empresa*, segunda reimpresión, Colombia: Fundación Hospitalaria Sanvicente de Paúl. p. 234.
- Tortosa, F. (1998), *Historia de la psicología moderna*, Madrid, McGraw-Hill, pp. 121-122-126-140.
- Valdez M., J. L. (2002), *Las redes semánticas naturales: usos y aplicaciones en psicología social*, Toluca, Edo. de México (México): Universidad Autónoma del Estado de México, p. 125.
- Wernerfelt, B. (1984), "A resourced-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, 2 (5), 171-180.
- Wertaimer, Köhler y Coffka (1959), *Estudios experimentales sobre la percepción del movimiento*, Alemania productive Thinking. Adner, R.; Zemsky, P. (2006). "A demand-based perspective on sustainable competitive advantage", *Strategic Management Journal*, 27, 215-239.

CAPÍTULO 8

HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA EL MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA DE RED

Javier Enrique Pacheco Herrera¹
María del Carmen Gutiérrez-Diez²
Alma Lilia Sapién Aguilar³

Resumen

La implementación de herramientas de monitoreo de infraestructura de red es una de esas actividades que el usuario pocas veces ve; sin embargo, ayuda en gran medida a la percepción y satisfacción del mismo. Esta investigación evaluó diferentes aplicaciones de monitoreo de red basadas en software libre: Nagios, Pandora FMS, Zenoss Core y NetXMS.

La evaluación de las mismas fue hecha con base en las siguientes características: tipo de acceso, facilidad de instalación, movilidad, monitoreo (desempeño y disponibilidad), actualización de monitoreo, control de acceso, integración, personalización, soporte a protocolos y costo. Lo anterior según la información disponible en sus respectivos sitios web hasta agosto de 2014. Adicionalmente, se encuestó a 35 agentes de soporte, ubicados en diferentes países, para conocer su opinión respecto de las características que debe tener una herramienta de este tipo. Los resultados arrojaron que Nagios es la herramienta mejor calificada para este propósito, seguida por Pandora FMS, Zenoss Core y finalmente Net XMS.

Palabras clave: monitoreo, infraestructura de red, software libre.

¹ Profesor de la Universidad Autónoma de Chihuahua. javier@jpacheco.mx, p251216@uach.mx

² Profesor de la Universidad Autónoma de Chihuahua. cguatierr@uach.mx

³ Profesor de la Universidad Autónoma de Chihuahua. lsapien@uach.mx

Abstract

Implementation of network infrastructure monitoring solutions is one of those activities that a user rarely notices, however, these actions really help to positively impact users' perception and satisfaction. This research evaluated different network monitoring applications based on free software: Nagios, Pandora FMS, Zenoss Core and NetXMS.

The evaluation was made based on the following characteristics: type of access, ease of installation, mobility, monitoring (performance and availability), updating monitoring, access control, integration, customization, support protocols and cost. This is according to information available on their websites until August 2014. The results showed that Nagios is the best tool qualified for this purpose followed by Pandora FMS, Zenoss Core and finally Net XMS.

Keywords: *monitoring, network infrastructure, open software.*

Introducción

Objetivo, justificación

Hoy en día, las tecnologías de la información (TI) son, para la mayoría de las empresas: “un gasto” o, en el peor de los casos, “un mal necesario”. Son pocas las empresas donde el área de tecnología juega un papel clave y se le ve más como una inversión y una herramienta que permita obtener una ventaja competitiva frente a los crecientes retos que enfrentan las organizaciones (IMCO, 2014).

Datos del Instituto Nacional de Geografía (INEGI) señalan que de los cuatro millones 15 mil unidades empresariales que hay en el país, 99.8% son Pymes. Una parte de estas empresas son de capital multinacional y se desarrollan dentro del sector formal de la economía. Las restantes se constituyen como un negocio familiar que se ha delegado a las nuevas generaciones, y de las cuales un porcentaje muy bajo contempla aspectos como la oportunidad del capital o la inversión en diferentes áreas para su crecimiento (*El Semanario*, 2014). Es entonces que se vuelve fundamental para su sobrevivencia a largo plazo, poder disponer de herramientas tecnológicas que no representen un costo de licenciamiento, basadas en soluciones abiertas.

Por otra parte, independientemente del tamaño o recursos de las empresas, es indiscutible la aceptación que han venido adquiriendo las herramientas de software libre que apoyen las tareas de administración de las redes de telecomunicaciones, mismas que se han vuelto indispensables para lograr el buen funcionamiento de las empresas. Sólo hay que recordar que 39.25% de los servidores en web están basados en Apache (Netcraft, 2015).

Tener personal en sitio monitoreando estos dispositivos no es del todo rentable, además de ser complicado y consumir demasiado tiempo. El propósito de esta investigación es identificar una herramienta de monitoreo de red basada en software libre que permita identificar los problemas en los dispositivos de red de manera rápida y sencilla, para así mejorar los tiempos de respuesta a fallas, impactar positivamente en la satisfacción de los usuarios y en el desempeño de la misma red de telecomunicaciones. Esto ayudará a aquellas organizaciones que están interesadas en implementar soluciones de este tipo.

Antecedentes

Planteamiento del problema, postulado, preguntas de investigación

La importancia del monitoreo de red en cualquier proceso de implementación de una solución de negocios (ERP, CRM, BI, SCM, KM, etcétera) es un componente fundamental muchas veces ignorado por los involucrados. Lo anterior significa una importante omisión con repercusiones negativas, como: aumento de costos no previstos, disminución del nivel de servicio organizacional y deterioro del ambiente laboral.

El responsable de la infraestructura de red debe participar activamente en el proceso de implementación, de forma que evalúe el consumo de tráfico y el rendimiento de todos los componentes de la red por parte de la nueva solución, con el fin de detectar los cuellos de botella que podrán surgir por el incremento de la demanda de recursos. Es necesario considerar que son muchos y muy variados los dispositivos de red: switches, routers, firewall, servidores, tarjetas de red, ancho de banda, etcétera, que intervienen en este complejo proceso de transmisión de datos dentro de cualquier red de TI. Cada uno de ellos debe ser minuciosamente analizado para conocer si cuenta con suficiente capacidad para atender más carga de trabajo. Si un componente de la red llega a saturarse, seguramente producirá colapsos de servicios, o sufrirá un significativo deterioro en el desempeño.

Por lo tanto, los problemas críticos que se lleguen a presentar en la red deben ser resueltos en el menor tiempo posible o dentro del *Service Level Agreement* (SLA), como fue propuesto por Callari (2010). La falta de una herramienta que automatice y facilite este proceso de monitoreo complica la operación de la red de telecomunicaciones.

Regularmente no se cuenta con una herramienta para la detección de estas fallas, se depende en la mayoría de los casos de un reporte externo (usuario contactando a un centro de atención a usuarios), lo que hace que la operación de soporte sea reactiva con el consiguiente impacto negativo en la operación y la satisfacción de los usuarios.

Es fundamental tener en mente que la función de monitoreo de red debe ser una labor continua y proactiva, y no sólo considerarse en alguna de las etapas de

la implementación de una nueva solución de negocios. La infraestructura de red es un organismo binario vivo, el cual requiere de una permanente supervisión de todos sus componentes, a fin de conocer oportunamente situaciones críticas como son las interrupciones de servicios, ataques a dispositivos, tráficos anómalos o comportamientos dentro de la red que requieren de la intervención del encargado para evitar colapsos o saturaciones que puedan poner en riesgo la continuidad de la operación de la infraestructura de TI (Echeverría, 2014).

Entonces, ¿cuál es la herramienta basada en software libre más adecuada para llevar a cabo esta tarea de monitoreo de red?, ¿cuáles son las características que deben incluir y evaluarse?

Marco teórico

Software libre y Pyme

El proceso de migración y adopción es un esfuerzo complejo, multidisciplinario que toca diferentes áreas y requieren de una comprensión completa de cómo están compuestos los flujos de trabajo individuales, cómo son ejecutados y cómo interactúa la gente con los sistemas de TI en su trabajo diario. En este sentido, una migración de software libre significa un gran esfuerzo y, como la mayoría de los esfuerzos complejos, fácilmente puede ir mal. Hay varios obstáculos en la ejecución de una migración, y algunos de éstos pueden evitarse fácilmente usando prácticas simples.

La mayor parte de las dificultades no son realmente de naturaleza técnica sino organizacionales y requerirán más esfuerzo por parte de la alta dirección. Otro aspecto importante es el impacto social de la migración (como la aceptación del usuario), que puede requerir una atención especial.

De acuerdo a Carlo Daffara (2009), hay recomendaciones tanto administrativas como técnicas, similares a las de cualquier implementación de un nuevo sistema de información, dentro de las cuales se pueden mencionar:

- *Recomendaciones administrativas.* Asegurar el soporte de la alta gerencia para la transición, tener una clara perspectiva de lo que se espera obtener, incluidas métricas, asegurar tiempos realistas, revisar el procedimiento actual de desarrollo/proveeduría de servicios de TI, buscar consejo acerca de transiciones similares, hacer migraciones incrementales, asignar una persona como intermediaria entre la comunidad de software libre o vendedor.
- *Recomendaciones técnicas.* Comprender el proceso de desarrollo del software libre, hacer un inventario de todos los aspectos que serán afectados por la migración y la funcionalidad que busca la empresa, crear adaptaciones propias, reconocer que hay mucho más software que el que será instalado, favorecer estabilidad sobre funcionalidad.

Herramientas de monitoreo evaluadas

Para efectos de esta investigación, se evaluaron las herramientas identificadas por Zammit (2011). De acuerdo con el cuadro 1, se identifica que sean herramientas de monitoreo de infraestructura de red y si están clasificadas como FOSS (*Free Open Source Software*).

CUADRO 1. LAS 20 HERRAMIENTAS DE MONITOREO DE RED PARA ADMINISTRADORES DE SISTEMAS

Herramienta	Tipo	FOSS
Microsoft Network Monitor	Analizador de tráfico de red	No / Cerrada
Nagios	Monitoreo de Infraestructura de red	Sí / GPLv2
BandwidthD	Analizador de tráfico de red	Sí / GPLv3
EasyNetMonitor	Monitoreo de Infraestructura de red	No / Shareware
Capsa Free	Analizador de tráfico de red	No / Freeware
Fiddler	Analizador de tráfico de red	No / Freeware
NetworkMiner	Analizador de paquetes	Sí / GPLv2
Pandora FMS	Monitoreo de Infraestructura de red	Sí / GPL
Zenoss Core	Monitoreo de Infraestructura de red	Sí / GPLv2
PRTG Network Monitor Freeware	Monitoreo de Infraestructura de red	No
The Dude	Monitoreo de Infraestructura de red	No / Cerrada
Splunk	Analizador de tráfico de red	No / Cerrada
Angry IP Scanner	Analizador de tráfico de red	Sí / GPLv2
Ntopng	Analizador de tráfico de red	Sí / GPL
Total Network Monitor	Analizador de tráfico de red	No/Freeware
NetXMS	Monitoreo de Infraestructura de red	Sí / GPL
Xymon	Monitoreo de Infraestructura de red	Sí / GPLv2
WirelessNetView	Analizador de tráfico de red	Sí / GPL
Xirrus Wi-Fi Inspector	Analizador de tráfico de red	Sí / GPL
WireShark	Analizador de tráfico de red	Sí / GPL

Fuente: Adaptado de *The top 20 Free Network Monitoring and Analysis Tools for SysAdmins*, 2013, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.gfi.com/blog/the-top-20-free-network-monitoring-and-analysis-tools-for-sys-admins/>

Las herramientas de monitoreo que cumplen con los requisitos fueron: Nagios, Pandora FMS, Zenoss Core, NetXMS, Xymon. A continuación se describe cada una de ellas:

1. *Nagios* (2014). En la página web: “Nagios History”, se menciona que surgió como herramienta de monitoreo en 1996, cuando Ethan Galstad creó una aplicación desarrollada en MS-DOS para hacer *ping* a unos servidores Novell Netware.

Desde entonces, y hasta la fecha, este sistema de monitoreo ha pasado por múltiples transformaciones hasta convertirse hoy en día en el “estándar para el monitoreo de infraestructura de red”, esto según Nagios (2014) en su página web. Entre las principales características de Nagios, de acuerdo con la página web “*Nagios Features*”, se encuentran:

- Monitoreo de aplicaciones, servicios, sistemas operativos, protocolos de red y componentes de infraestructura en una sola herramienta.
- Visibilidad centralizada:
 - Información detallada de estatus de los servicios o sistemas monitoreados.
 - Toda la infraestructura de red en un solo lugar.
 - Envío de alertas vía mensajes escritos, correo electrónico.
- Solución de problemas:
 - Confirmación de alertas que facilitan la comunicación respecto a problemas con la infraestructura.
 - Controladores de eventos que permiten el reinicio automático de aplicaciones y servicios.
- Estable y confiable:
 - Más de 10 años de desarrollo activo.
 - Puede monitorear miles de nodos.

La lista completa de funciones y características de Nagios se pueden encontrar en la siguiente dirección web: <http://www.nagios.org/about/features>. Por otro lado, hay quienes consideran a Nagios como: “Algo que se debe dejar de usar para que éste por fin muera”. Dicho comentario fue realizado durante una presentación de Sykes (2014) en Forward 3D, las razones por las que Nagios debe ser dejado a su suerte, según Sykes, son: no es escalable; interface horrenda; el sistema asume que la infraestructura

de red es estática; no existen interfaces de programación decentes. Por si eso fuera poco, Sykes elabora un poco más y menciona: “la configuración de Nagios tiene que existir en dos lugares: el servidor y el cliente”, con este esquema de configuración, el soporte a Nagios se complica conforme aumenta el número de recursos a monitorear o cuando hay cambios a la infraestructura de red.

2. *Pandora FMS*. Según Pandora FMS (2014), en sus páginas web, esta herramienta:

- Realiza monitoreo remoto usando diferentes protocolos.
- Revisa dinámicamente los puertos para asegurar disponibilidad.
- Monitoreo de servidores basado en agentes que permiten obtener inventarios de los servidores.
- Ayuda a evitar cuellos de botella asociados con ancho de banda y desempeño de servidores.
- Dimensión del ancho de banda.
- Maneja múltiples servidores de Pandora FMS usando una misma base de datos.

Tang (2009) menciona que este software de monitoreo presenta problemas de:

- Compatibilidad con máquinas virtuales basadas en VMWare WSX 3.5
- Los requerimientos de Perl CPAN no puede ser cumplidos por Fedora Core 10

Cabe aclarar que estos problemas surgen desde 2009, y las versiones más recientes de Pandora FMS parecen haberlos erradicado. Al revisar más a fondo, Pandora FMS cuenta con dos esquemas de comercialización, el “Open Source” y “Enterprise”, en el primero sólo funcionalidades básicas son liberadas al usuario, incluso el monitoreo se ejecuta a baja escala. En el segundo esquema se obtienen todas las funcionalidades de Pandora FMS iniciando con la compra de 100 agentes (Pandora FMS, 2014).

3. *Zenoss Core*. De acuerdo con el mismo Zenoss (2014), dentro de las características más llamativas de Zenoss Core se encuentran:

- Identificación automática de recursos.
- Inventario de recursos mediante una base de datos de administración de configuración (CMDB [*Configuration Management Data Base*]).
- Monitoreo de disponibilidad.
- Reside en la nube.

Zenoss Core, al igual que Pandora FMS, cuenta con dos esquemas de comercialización, el “Core” y “Commercial”, las funcionalidades del primero son extremadamente básicas. Zenoss Core, en el segundo esquema, ofrece todas las funcionalidades.

4. *NetXMS*. NetXMS (2014) lista las siguientes principales características para su software:

- Identificación automática de recursos.
- Monitoreo de red distribuido.
- Herramientas para el análisis de impacto.
- Fácil instalación.

Se enlistan con más detalle las características, pero éstas se centran en la seguridad del software solamente. Aunque prometedor, este software de monitoreo es relativamente nuevo su liberación inicial surge desde diciembre de 2004 y la última liberación estable es de febrero de 2013, al momento de realizar esta evaluación.

5. *Xymon*. Este software de monitoreo, aunque cumple con los requisitos de esta investigación, carece de un respaldo fuerte de la comunidad del software libre. Si bien puede realizar el monitoreo de una red, el desarrollo deja mucho que desear. Según Xymon (2014), el desarrollo está algo estancado, “la versión 5 de este software está actualmente en desarrollo, y se espera que sea liberada posteriormente en 2012”. Actualmente este software está en desarrollo, por lo que no se considera prudente su implementación en ambientes reales de producción.

Crterios metodológicos

Se decidió realizar una investigación cualitativa, no experimental, transaccional, donde se pueda evaluar el estado actual de la operación de monitoreo y obtener información que permita decidir cuál es la mejor herramienta de monitoreo para ser implementada en organizaciones que requieran este tipo de soluciones.

El tipo de análisis será descriptivo. Este trabajo de investigación se llevó a cabo hasta agosto de 2014. Características de las herramientas de monitoreo agrupadas por funcionalidad:

- *Tipo de acceso*. Método mediante el cual la herramienta de monitoreo permite el acceso a la misma, también se puede referir como método de conexión. Puede ser: vía web, CLI (SSH y Telnet), cliente.
- *Instalación*. Proceso que se debe seguir para tener una herramienta de monitoreo lista para trabajar, puede ser: vía web o consola.

- *Facilidad*. Facilidad/complejidad acerca de cómo se pueden ejecutar las tareas o actividades listadas a continuación. Pueden ser: de instalación, de uso (usuario final), mantenimiento, configuración y personalización.
- *Movilidad*. Acceso vía dispositivos móviles: Android; iPhone, Windows Phone.
- *Monitoreo* (desempeño y disponibilidad). Alcance de la herramienta de monitoreo: servicios, sistemas operativos, protocolos, administración de eventos y fallas, ambientes virtuales.
- *Actualización del sistema de monitoreo*. Una vez instalada la herramienta, qué proceso se sigue para mantenerla al día, puede ser: vía web o consola.
- *Control de acceso*. Método mediante el cual se restringe el acceso a la herramienta de monitoreo: Nativo, AD, LDAP.
- *Integración*. Capacidad de la herramienta para compartir datos con otras herramientas: de gestión de solicitudes de servicio, de reporte, de topología.
- *Personalización*. Facilidad que tiene el usuario o administrador de la herramienta para modificar la operación de la misma: a nivel usuario, servicio de monitoreo, SLA.
- *Soporte a protocolos*. Capacidad de la herramienta para interactuar con los protocolos listados a continuación: SNMP v2, SNMP v3, RMON.
- *Costo*. El desembolso económico requerido para implementar una solución en específico: planes de soporte anual, por asiento, costo de la herramienta.

Asimismo, los criterios identificados por LogicMonitor (2014) permiten identificar la mejor herramienta. Este trabajo resume los resultados de encuestas realizadas a cinco administradores de centros de datos que tuvieron la oportunidad de trabajar con LogicMonitor en una comparativa contra Nagios. Todos los participantes tienen amplia experiencia en el área y entienden las necesidades de negocios, así como la importancia que tiene el monitoreo de infraestructura de red. De ahí que los criterios por ellos identificados sean usados en esta investigación.

Análisis y discusión de resultados

A continuación, se detallan las características y funcionalidades de cada una de las herramientas evaluadas. Cabe recalcar que las herramientas evaluadas son: herramientas de monitoreo de infraestructura de red, liberadas como FOSS, y que ya fueron descritas anteriormente.

CUADRO 2. COMPARATIVA CUALITATIVA DE LAS DISTINTAS CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDADES DE LAS HERRAMIENTAS DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA DE RED BASADAS EN SOFTWARE LIBRE

Característica	Nagios	Pandora FMS	Zenoss Core	Net XMS
Tipo de instalación	Vía consola, instrucciones detalladas	<ul style="list-style-type: none"> Vía consola. Se requiere de una base de datos para operar. 		
	✓	x	x	x
Tipo de acceso	Todas las herramientas se acceden vía web, lo que simplifica su operación			
	✓	✓	✓	✓
Facilidad de uso	De uso: Una vez instalada la herramienta, el uso de la misma es similar de solución en solución			
	✓	✓	✓	✓
Movilidad	Todas las herramientas soportan acceso vía dispositivos móviles, aunque ninguna cuenta con un cliente basado en ios			
	✓	✓	✓	✓
Monitoreo (desempeño y disponibilidad)	Monitoreo de eventos, fallas, servicios y sistema operativo con mecanismos que minimiza los falsos positivos	Tiende a generar falsos positivos durante el chequeo de disponibilidad de equipos (ping)	Tiende a generar falsos positivos durante el chequeo de disponibilidad de equipos (ping)	Monitorea eventos, fallas, servicios y sistema operativo
	✓	x	x	✓
Actualización del sistema de monitoreo	Relativamente sencilla, instrucciones detalladas	Actualización del sistema de monitoreo requiere de actualización del agente de monitoreo	No hay instrucciones	Sencilla, aunque se manipula la base de datos
	✓	x	x	x



→ Continúa (Tabla 2)

Característica	Nagios	Pandora FMS	Zenoss Core	Net xms
Control de acceso	Las tres herramientas ofrecen integración con AD/LDAP			En desarrollo
	✓	✓	✓	✗
Integración	Soporta integración mediante scripts	Cuenta con una interface avanzada de programación	Soporta integración con múltiples plataformas y servicios	Mínima integración
	✓	✓	✓	✗
Personalización (usuario)	Visual mediante temas	Mínima	Nula	Nula
	✗	✗	✗	✗
Soporte a protocolos	Todas las herramientas soportan todos los protocolos de monitoreo			
	✓	✓	✓	✓
Costo	Todas las herramientas cuentan con distintos esquemas de licenciamiento y costo aunque sólo Nagios ofrece todas las funcionalidades en su versión gratuita			
	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia.

Después de analizar los resultados cuantitativos de la encuesta, fue posible reducir las características identificadas como muy importantes por los usuarios. En el cuadro 2 se presentan los resultados más representativos de la encuesta.

CUADRO 3. RESUMEN CUANTITATIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDAD DE LAS HERRAMIENTAS DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA DE REDES Y SERVIDORES BASADAS EN SOFTWARE LIBRE.

Categoría	Características clave	Porcentaje
Tipo de instalación	Web	40
Tipo de acceso	Web	63

→

→ Continúa (Tabla 3)

Categoría	Características clave	Porcentaje
Facilidad de uso	Actividades diarias	67
Movilidad	IOS	60
Monitoreo	Eventos y fallas	60
Control de acceso	AD	53
Integración	Herramientas de reporte	53
Soporte a protocolos de monitoreo	SNMP v2c	40
Costo	Costo total	53

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

Según los resultados obtenidos y detallados en el cuadro 2, es claro que la herramienta mejor calificada es Nagios, seguido por Pandora FMS y Zenoss Core y, por último, NetXMS.

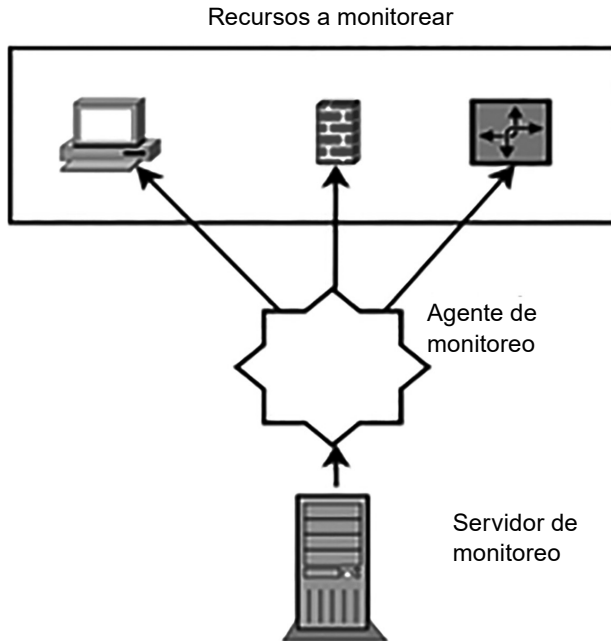
En particular, Nagios sobresale en las siguientes características y funcionalidades:

- No requiere de una base de datos para operar.
- Cuenta con un mecanismo llamado “flapping” que minimiza los falsos positivos.
- Al momento de actualizar el sistema de monitoreo (servidor) no es necesario actualizar los clientes instalados en los servidores.
- Hay instrucciones detalladas para instalar, actualizar y configurar el monitoreo de dispositivos de red, servidores y servicios.
- Cuenta con un amplio soporte de la comunidad del software libre.

Además, cuenta con un fuerte soporte de la comunidad del software libre y es lo suficientemente flexible por estar basado en infinidad de *scripts* y *add-ons* desarrollados.

Macvittie (2014) menciona que: “las técnicas de monitoreo tradicional se enfocan en monitorear desde un punto de vista de infraestructura (servidor), donde esta técnica es más un monitoreo de recursos que un monitoreo de aplicaciones (o servicios)”. A partir de esta idea, el diseño conceptual de la herramienta de monitoreo se representa a continuación:

FIGURA 1. DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL DISEÑO DE LA HERRAMIENTA DE MONITOREO



Fuente: Adaptado de: Application-Driven Monitoring, *Macvittie, L. 2014*, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://security.sys-con.com/node/3025991>

Para seleccionar la mejor herramienta de monitoreo, es necesario hacer un estudio a conciencia de las herramientas disponibles. Sus ventajas, desventajas, características y funcionalidades identificadas para cada organización. Además, es conveniente considerar la perspectiva particular de los posibles usuarios de la herramienta de monitoreo (agentes de soporte), para que, de acuerdo con sus recomendaciones, sean evaluadas las características que debe contener la solución propuesta.

Una vez que se haya logrado limitar la gama de posibilidades a tres o menos, es recomendable diseñar pilotos funcionales y ponerlos a prueba en un ambiente controlado. Por ejemplo, forzar fallas en el sistema será clave para poder configurar las alertas, por ejemplo, o invertir tiempo en definir Niveles de Acuerdo de Servicio (SLA [Service Level Agreements]), es decir, no todos los servicios o recursos requieren de la misma prioridad.

A partir de lo anterior, será posible identificar cambios en los procesos de operación debido al impacto que la herramienta tendrá en las actividades que desempeñan los agentes de soporte y en los usuarios en general.

Todo lo anterior permite establecer una guía para aquellas organizaciones que deseen utilizar soluciones de este tipo, además de mejorar sus tiempos de respuesta a fallas y así impactar positivamente en la satisfacción de sus usuarios.

Bibliografía

- Apache Foundation (2014), “Apache HTTP Server”, recuperado el 3 de agosto de 2014, de: http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html
- Callari, D. (2010), “Global IT User Service Restoration Service Level Agreement to Teleflex”, Teleflex Inc., Estados Unidos.
- Daffaro, Carlo (2009), “The SME guide to open source software”, recuperado el 1 de mayo de 2015, de: <http://smeguide.conecta.it/smeguide.pdf>
- El Semanario* (2014), “Pymes en México, fuente principal de empleos”, recuperado el 28 de abril de 2015 de: <http://elsemanario.com/34293/analisis-mexico-vs-los-brics-china/>
- Echeverría, Carlos (2014), “La importancia del monitoreo de red en la implementación de soluciones de negocios”, recuperado en mayo de 2015, de: <http://mundocontact.com/la-importancia-del-monitoreo-de-red-en-la-implementacion-de-soluciones-de-negocios/#sthash.vnqTKQT6.dpuf>
- GNU (2014), “Categories of Free and nonfree software”, recuperado el 2 de agosto de 2014, de: <http://www.gnu.org/philosophy/categories.html>
- (2014), “Overview of the GNU System”, recuperado el 2 de agosto de 2014, de: <https://www.gnu.org/gnu/gnu-history.html>
- IMCO (2014), “Los emprendedores de TIC en México. Microsoft”, recuperado el 22 de junio de 2016, de: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2014/05/20140507_Los_Emprendedores_de_TIC_en_Mexico.pdf
- LogicMonitor (2014), “Comparing network and server monitoring tools-Five data center managers speak out about LogicMonitor and Nagios”, recuperado el 2 de agosto de 2014, de: <http://www.logicmonitor.com/wp-content/uploads/2012/10/Network-server-monitoring-comparison.pdf>
- Macvittie, L. (2014), “Application-Driven Monitoring”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://security.sys-con.com/node/3025991>
- Nagios (2014), “Nagios Features”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.nagios.org/about/features>
- (2014), “Nagios History” recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.nagios.org/about/history>

- (2014), “Nagios is the industry standard in it infrastructure monitoring”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.nagios.org/>
- NetCraft (2015), “NetCraft: April 2015 web server survey”, recuperado el 28 de abril de 2015, de: <http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>
- (2014), “NetCraft: July 2014 web server survey”, recuperado el 3 de agosto de 2014, de: <http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>
- NetXMS (2014), “NetXMS Features”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.netxms.org/details/>
- (2014), “NetXMS open source network monitoring system”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.netxms.org/>
- Pacheco, J. y Scannell S. (2014), “Global service support-2014 Q1 review”, Diapositivas de PowerPoint, recuperado el 15 de julio de 2014 de: https://tfxinc.sharepoint.com/sites/it/infraops/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={5C8724E9-D2D7-443D-B1EE-D22D6496E0E9}&file=Support%20Road%20Show.pptx&action=default&DefaultItemOpen=1
- Pandora FMS (2014), “Server monitoring”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://pandorafms.com/Producto/pandora-servers/en>
- (2014), “Network monitoring”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://pandorafms.com/Producto/network-monitoring/en>
- (2014), “Pandora FMS prices”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://pandorafms.com/Producto/network-monitoring/en>
- Roberts, J. (2012), “Support road show”, diapositivas de PowerPoint, recuperado el 15 de julio de 2014 de: https://tfxinc.sharepoint.com/sites/it/infraops/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={5C8724E9-D2D7-443D-B1EE-D22D6496E0E9}&file=Support%20Road%20Show.pptx&action=default&DefaultItemOpen=1
- Roberts, J.; Pacheco, J. y Scannell S. (2013), “Global service support-2014 Q1 review”, diapositivas de PowerPoint, recuperado el 15 de julio de 2014 de: https://tfxinc.sharepoint.com/sites/it/infraops/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={5C8724E9-D2D7-443D-B1EE-D22D6496E0E9}&file=Support%20Road%20Show.pptx&action=default&DefaultItemOpen=1
- Splunk (2014), “What is splunk enterprise?”, recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.splunk.com/view/splunk/SP-CAAAG57>
- Stallman, R. (2002), “Free software, free society: Selected essays of Richard M Stallman”, 1a. ed., Free Software Foundation, Estados Unidos.
- (2014), “Linux and the GNU System”, GNU.org, recuperado el 3 de agosto de 2014, de: <https://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.html>

- Sykes, A. (2014), "Please stop using Nagios (so it can die peacefully). Forward 3D", diapositivas recuperadas el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.slideshare.net/superdupersheep/stop-using-nagios-so-it-can-die-peacefully>
- Tang, K. (2009), "PandoraFMS Sucks (for me)", recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <https://www.kenplaysviola.com/node/21>
- Xymon (2014), "Xymon monitor", recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://xymon.sourceforge.net/>
- Zammit, T. A. (2011), "The top 20 free network monitoring and analysis tools for SysAdmins", recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.gfi.com/blog/101-free-admin-tools/>
- (2013), "The top 20 free network monitoring and analysis tools for SysAdmins", recuperado el 7 de agosto de 2014, de: <http://www.gfi.com/blog/the-top-20-free-network-monitoring-and-analysis-tools-for-sys-admins/>
- Zenoss (2014), "What is Zenoss?", recuperado el 7 de agosto de 2014, de: http://wiki.zenoss.org/Main_Page

CAPÍTULO 9

DIAGNÓSTICO DEL ANÁLISIS DE BRECHA DE PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y EXPECTATIVAS QUE SE TIENEN SOBRE LOS HÁBITOS DE CONSUMO Y CULTURA AMBIENTAL

Armando Medina Jiménez¹
Milka Elena Escalera Chávez²

Resumen

La tendencia actual en el consumo de productos ecológicos responde a diversas motivaciones del consumidor, que van desde la preocupación por su salud, el cuidado del medio ambiente hasta la influencia de la mercadotecnia. El objetivo de esta investigación es el diagnóstico del análisis de brecha de percepción de los estudiantes y expectativas que se tienen sobre los hábitos de consumo y cultura ambiental. La recolección de datos se basó en una muestra por conveniencia de 210 encuestas aplicadas a los estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Los resultados de estadísticos descriptivos muestran que hay una brecha entre las expectativas generadas por el consumidor y su percepción sobre los productos elaborados ecológicamente.

Palabras clave: percepción, expectativas, consumo, productos, ecológicos.

Abstrac

The current trend in the consumption of organic products responds to various consumer motivations, ranging from concern for their health, care of

¹ Profesor investigador de la división de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. amedina@uaslp.mx

² Profesora investigadora de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. milkaech@uaslp.mx

the environment to the influence of marketing. The aim of this research is the diagnosis of perception gap analysis of students and expectations have on consumer habits and environmental culture. Data collection was based on a convenience sample of 210 surveys applied to students of the School of Accounting and Administration of the Autonomous University of San Luis Potosi. The results of descriptive statistics show that there is a gap between the expectations generated by the consumer and their perception of the products produced ecologically.

Keywords: *perceptions, expectations, consumption, products, ecological.*

Introducción

El ineludible abordaje del tema de la sustentabilidad ha impulsado de manera interesante el quehacer científico en esa dirección. La realidad ha llegado a nuestra cotidianidad. Las tecnologías modernas y técnicas de administración no pueden corregir el problema que ellos mismos crearon hasta que éstos se cuestionen su propio dominio. Los logros de la tecnología ha sido el texto de un himno ruidosamente cantado en los últimos 200 años. Éste ha sido en gran parte un himno que celebra el control humano sobre la naturaleza. Recientemente; sin embargo, la celebración ha sido moderada en función de que hemos empezado a sentir algunos efectos del cambio tecnológico, no sólo sobre el sistema natural sino también en nuestro sistema económico, social y político (UNESCO, 1996).

Es evidente la situación ambiental que enfrenta el planeta que se plasma en información sobre recientes reuniones de alto nivel, como el grupo de las siete naciones más poderosas económicamente (G7), que han establecido en su agenda la preocupación por el tema del cambio climático. Asimismo, el Papa Francisco ha preparado una encíclica sobre medio ambiente.

Problemática

En la actualidad los jóvenes estudiantes están más informados que las anteriores generaciones debido al uso de diversos medios de comunicación como las redes sociales, televisión, entre otros medios, si bien esto representa un acceso rápido en el tiempo y en la masificación de datos sobre la oferta de productos, entre ellos los ecológicos, y forma en los estudiantes expectativas sobre la adquisición de productos con características ambientales, también se crean en los estudiantes percepciones sobre las propiedades de dichos artículos como los alimentos vegetales que no tuvieron durante su siembra y cosecha fertilizantes y plaguicidas, o que el ganado estuviese alimentado con

proteínas. En este sentido, se genera una brecha entre las expectativas y la percepción de consumo de productos ecológicos y la cultura ambiental entre los estudiantes que es interés del presente estudio de diagnóstico.

Objetivo

En este contexto, el objetivo de este trabajo es realizar un diagnóstico sobre la brecha entre las percepciones y las expectativas que tienen los alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) en los hábitos de consumo de productos ecológicos y la cultura ambiental.

Cultura y comportamiento del consumidor

Para entender mejor, los conceptos de percepción y expectativas del consumidor, se define la cultura como la suma total de creencias, valores y costumbres aprendidas que sirven para dirigir el comportamiento del consumidor de los miembros de una sociedad en particular. Los componentes de creencia y valor se refieren a los sentimientos y las prioridades acumuladas que los individuos tienen de las cosas y las posiciones (Schiffman, Lazar y Wisenblit, 2010).

De manera más precisa, las creencias consisten en gran número de enunciados mentales o verbales que reflejan el conocimiento y la evaluación acerca de algo. Los valores también son creencias; sin embargo, en los valores se distinguen otras creencias porque cumplen con los siguientes criterios: 1. Son relativamente pocos; 2. Sirven como una guía de comportamiento culturalmente aceptado; 3. Son difíciles de cambiar; 4. No están vinculados a situaciones u objetos específicos, y 5. Son ampliamente aceptados por los miembros de una sociedad (Schiffman, Lazar y Wisenblit, 2010).

En contraste, las costumbres o hábitos son modos abiertos de comportamiento que constituyen maneras culturalmente aprobadas o aceptables de comportarse en situaciones específicas. Las costumbres o hábitos y prácticas consisten en el comportamiento diario, rutinario. Así, mientras las creencias y los valores son guías para el comportamiento, las costumbres son formas usuales y aceptables de comportarse (Schiffman, Lazar y Wisenblit, 2010).

En la cultura del consumidor se tienen cuatro elementos importantes que la delinear en forma macro: las influencias sociales en el comportamiento del consumidor, la diversidad del consumidor, las influencias del hogar y la clase social, la psicografía compuesta por los valores, personalidad y estilos de vida (Hoyer, MacInnis y Pieters, *Comportamiento del consumidor*, 2015).

La cultura se está volviendo cada vez menos territorial y más penetrada por elementos de otras culturas (Weisheng, Kwang-Young y Doyeon, 2014). Esto está dando como resultados una contaminación cultural, el pluralismo

cultural y la hibridación. Se ha vuelto más difícil de estudiar una cultura en tanto se torna difusa. Al mismo tiempo, se está volviendo más importante estudiarla en virtud de su influencia dominante sobre el comportamiento del consumidor. En síntesis, la cultura ejerce una influencia significativa en todos los aspectos del comportamiento del consumidor. Por la formación recibida, los individuos aprenden a respetar las creencias, los valores y las costumbres o hábitos de su sociedad, y a procurar evitar cualquier conducta que se juzgue como inaceptable o se considere tabú (Schiffman, Lazar y Wisenblit, 2010).

Cultura ambiental

Desde la década de los 70, en la academia es donde se ha puesto un mayor énfasis en analizar los factores que han causado perturbaciones al medio ambiente y modificando el ritmo de vida de millones de personas en el planeta. La tendencia creciente en el aumento de la temperatura global del planeta, así como su incidencia en el cambio de clima, ha abierto la generación (si bien incipiente) del conocimiento científico.

Así, conocimiento, creencias, valores, costumbres (hábitos, prácticas) (Daft, 2000), normas, actitudes, posiciones, estrategias y mecanismos de contención, contra la problemática ambiental constituyen elementos de una cultura que ha ido permeando en organizaciones y la sociedad, las organizaciones y las personas han percibido que de seguir con el modelo de desarrollo actual basado en el consumo exacerbado, llevará a corto plazo a sufrir consecuencias inimaginables en el ritmo de vida actual, amenazando inclusive con la supervivencia de las diversas formas de vida que conocemos y en la cual estamos relacionados en los ecosistemas.

Así, una cultura fuerte es aquella en que son claras y bien definidas (Schermerhorn y J., 2010), constantemente cambiante (Jones G., 2008), e influye en las conducta y las actitudes de los individuos y organizaciones (Jones, R. y Goerge, 2010). La cultura ambiental se constituye en un camino hacia la sustentabilidad y requiere de una estrategia de educación y comunicación que fomente el conocimiento, las creencias, los valores, costumbres y las actitudes de los individuos necesarias para explorar nuevas pautas de comportamiento y convivencia social, económica y de relación más amigable con la naturaleza.

La educación ambiental para el desarrollo sustentable es el vínculo para generar esa cultura ambiental. La educación ambiental se considera como un proceso de concientización permanente de los individuos sobre su ambiente, a través del cual obtienen conocimiento, creencias, valores, hábitos, normas, habilidades y experiencias que los capacita para actuar, individual y colectivamente, para enfrentar los problemas ambientales (Sosa, Issac-Marquez, Ayala y Arteaga, 2010).

La educación ambiental se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de las distintas formas

de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos en los problemas ambientales (Calixto-Flores, 2012). Un modelo educativo ambiental plantea la hipótesis de que la problemática ambiental se aborda desde cinco aspectos culturales, crítica, académica, social, institucional y experiencial (Fernández-Crispin, 2009).

La educación ambiental fomenta la construcción de un nuevo tipo de conciencia que se le denomina planetaria. Cuando se adquiere esa conciencia se fomenta la capacidad de analizar y reflexionar sobre la evolución de la especie humana, del planeta y del universo. En el cual, al mismo tiempo convergen y divergen la historia de las distintas formas de la tierra y de la cultura humana (Calixto-Flores, 2012).

La eco cultura, un concepto relativamente nuevo en China, el tema ha estado inserto en esta cultura milenaria, de acuerdo a Jiang, la filosofía China enfatiza la armonía entre el pueblo y la naturaleza. En el pasado las reglas chinas han celebrado que la naturaleza y las personas se deben dar tiempo para descansar y restaurar. La literatura tradicional está llena de amor hacia la naturaleza. El concepto de ecocultura puede encontrarse también en el folclore y costumbres sociales (Feng, 2008).

Costumbres o hábitos de consumo ecológico

Los estudiosos han puesto atención en primer término al impulso de compras del consumidor y han empezado a estudiar los factores que influyen en éste, clasificados en las siguientes tres categorías: estimulación del ambiente externo, rasgos personales y factores situacionales. Las recientes investigaciones han estado más enfocadas en la cobertura de los mecanismos internos del impulso de compras y explicando las diferentes perspectivas psicológicas, como la creencia en la distancia de poder (Yain, 2015).

Los investigadores han demostrado que hay un conflicto entre la experiencia en el impulso del consumo y la resistencia durante el proceso de impulso de compra. Si la fuerza de voluntad es más débil que el deseo comprar el impulso de compra se producirá, de lo contrario, cuando la fuerza de voluntad es fuerte, no va a ocurrir (Yain, 2015).

El humor es el principal aspecto de la personalidad individual y la experiencia emocional y afecta significativamente el comportamiento y actitudes. La razón por la que los consumidores producen diferentes respuestas emocionales en diferentes situaciones, radica principalmente en la causa del evento y la coherencia entre el objetivo y el resultado. Cuando un consumidor logra su meta va a ser feliz. Por el contrario, si no se logra el objetivo, el consumidor experimentará pesar, tristeza y otras emociones negativas (Yain, 2015).

En este punto se realiza un resumen del contenido teórico que sustenta el objeto de estudio de la presente investigación, en el que la cultura ambiental

contiene conceptos muy amplios asociados como creencia, valores y costumbres; sin embargo, para efectos de interés de esta investigación únicamente se alude al concepto de costumbres (hábitos y prácticas) de consumo ecológico de los estudiantes de la FCA; se entiende entonces que los hábitos de consumo es un componente de la cultura ambiental, y se concluye que si los estudiantes tienen prácticas de consumo de productos ecológicos tienen un componente cultural.

En el mismo sentido se definieron los conceptos de percepción y las expectativas de los estudiantes, entendiéndose el primero como el proceso de determinar las propiedades del estímulo del consumidor por medio de los sentidos, y el segundo como las creencias de cómo se comportará el producto ecológico, ambos son componentes del comportamiento del consumidor; el cual se presenta como referencia.

Las expectativas y las percepciones

Una de las principales aportaciones de las aproximaciones psicosociales contemporáneas en el campo de las adicciones ha sido el estudio de las expectativas, que han sido definidas como la anticipación de una relación sistemática entre eventos u objetos en una situación futura, es decir, si ciertos eventos son registrados, en consecuencia, ciertos eventos son esperados. Las expectativas pueden ser inferidas por tener un estatus causal en las que las propias acciones de un individuo producen una cierta consecuencia (Mora y Natera, 2001).

Una expectativa es la esperanza o ilusión de realizar o ver cumplido un determinado propósito. En el contexto comercial, sería la anticipación que un cliente hace de la experiencia que vivirá al comprar un determinado producto o servicio. Esta anticipación, por un lado, será la única para el cliente, al estar basada en su propia experiencia y conocimiento y, por el otro lado, tendrá ciertos puntos en común con el resto de los consumidores, en la medida en que la compra a realizar sea más o menos generalizada y la experiencia más habitual (Martínez, 2014).

Durante el proceso de compra el consumidor forma expectativas o normas que después usará como estándar de comparación para juzgar la ejecución de un producto o de un servicio (Moliner, Berenguer y Gil, 2001). Sería conveniente aclarar que, generalmente, las expectativas no son deseos o utopías, sino que está basada en la información. Por ejemplo: los aficionados al automovilismo tienen mucha información previa al lanzamiento de un nuevo modelo de automóvil, gracias a la información que se encuentran en medios especializados. En la actualidad es más fácil viajar que nunca y a diario se accede a gran cantidad de información, por lo que las expectativas están cambiando de manera continua, salvo algunas excepciones, el cambio

de expectativas del consumidor suele suponer un aumento de éstas (Martínez, 2014).

Por su parte, la percepción es el proceso de determinar las propiedades de un estímulo al usar uno o más de nuestros cinco sentidos: la vista, el oído, el gusto, el olfato y el tacto. Por ejemplo: los consumidores juzgan cuánto contendrá una lata de bebida carbonatada basada en su ancho y alto, cuánta comida contiene un plato, con base en el tamaño, del mismo modo, cuál automóvil desarrollará la mayor velocidad, con base en el color (rojo verde) o del sonido del motor (tono alto o bajo), qué suavizante hará que la ropa sea más suave, con base en el olor y el color, y así sucesivamente.

Expectativas y percepción del consumidor joven

Las expectativas frente al consumo se definen como los efectos que las personas atribuyen al consumo y que anticipan su experiencia en ese acto. Las expectativas hacen parte de las creencias en torno al consumo que están alineadas al modelo de creencias en salud y pueden ser consideradas predictores del mismo, ya que guardan estrecha relación con este. Las expectativas pueden ser positivas, es decir, a favor del consumo; o negativas como razones en contra de éste; y es partir de las creencias globales hacia el consumo que se genera la actitud hacia la conducta que igualmente es considerada un predictor del consumo (Londoño, García, Valencia y Vinaccia, 2005).

Las expectativas son complejas redes de creencias que se desarrollan durante la infancia a partir de experiencias de aprendizaje y de la exposición a ciertas afirmaciones que se guardan como archivos de memoria a largo plazo y determinan la actitud. Las creencias hacia el consumo son positivas o negativas en función de lo deseables que sean los efectos para el individuo. Múltiples estudios han identificado la existencia de expectativas positivas frente a los efectos del consumo como un fuerte predictor del nivel de consumo, asimismo, las expectativas negativas guardan estrecha relación con bajo consumo (Londoño, García, Valencia y Vinaccia, 2005).

En relación con los jóvenes, hay estudios en los que la probabilidad de ocurrencia de los eventos en los que se centran las expectativas eran mayor frente a aquellas consideradas positivas y menor en las consideradas negativas. En la misma dirección, se confirma que en la población joven, la percepción de beneficios asociados al consumo está significativamente relacionada, por ejemplo, con el consumo de alcohol (Londoño, García, Valencia y Vinaccia, 2005).

En el contexto anterior, indudablemente influye en oferta y la demanda ofrecido por los mercados de productos y servicios que llegan a los estantes de los consumidores, y se generan nuevas tendencias en el comportamiento del consumidor hacia productos más amigables con el medio ambiente, éste tiene una percepción

acerca de las cualidades y características de los productos y servicios que se ofrecen, y crea expectativas acerca de cómo se comportarán éstos.

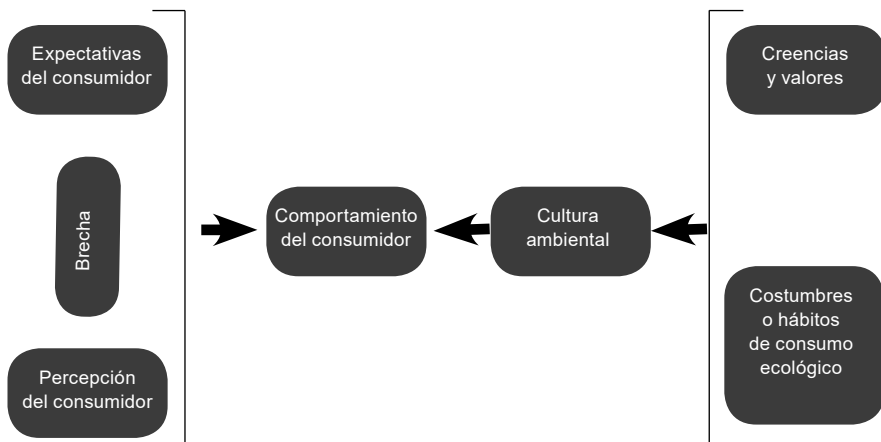
Tenemos entonces el diagnóstico de la percepción, que es el proceso de determinar las propiedades del estímulo para tomar una decisión de compra por medio de la visión, del oído, el gusto, el olfato y el tacto, de los cinco sentidos, y de las expectativas (creencias acerca de cómo se desempeñará un producto) generadas por el consumidor de productos ecológicos, en este caso de los estudiantes participantes.

En este sentido, la importancia de la presente investigación es realizar un diagnóstico para ver si hay una brecha significativa entre la percepción y las expectativas de los estudiantes sobre sus hábitos de consumo y la cultura ambiental.

De forma constante, y en su mayoría, los consumidores determinan en automático esas propiedades del estímulo de marketing al emplear sus sentidos y conocimiento del mundo. Algunas de estas percepciones son acerca de propiedades físicas, como el tamaño, color, tono, volumen, aroma y suavidad del estímulo, mientras que otras son significados asociados a estas propiedades (Hoyer, MacInnis & Pieters, *Comportamiento del consumidor*, 2015).

El modelo teórico se presenta en la figura 1, en la cual se visualiza la brecha que se genera entre las expectativas y la percepción del consumidor (estudiantes de la FCA), ésta influye en su comportamiento a la hora de adquirir productos. Otro factor que incide en dicho comportamiento es el grado de cultura ambiental que posean los jóvenes estudiantes que está alimentado por las creencias, valores, así como los hábitos de consumo.

**FIGURA 1. MODELO CONCEPTUAL.
BRECHA ENTRE PERCEPCIONES, EXPECTATIVAS**



Fuente: Elaboración propia.

Metodología

El estudio es no experimental transaccional, teniendo en cuenta que la obtención de datos se da sólo una vez durante un tiempo determinado. En esta investigación el instrumento de medición se basó en una muestra por conveniencia de 210 encuestas aplicadas a los estudiantes de la FCA de la UASLP.

El instrumento de medición está basado en el trabajo propuesto por los alumnos de la Universidad de las Américas Cholula Puebla y del ITESM campus Puebla. El análisis de la brecha de percepción y expectativas sobre los hábitos de consumo de productos ecológicos y cultura ambiental de los estudiantes está compuesto por 10 preguntas en una escala Likert, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Las dimensiones están medidas por las variables presentadas en la tabla 1.

TABLA 1. DIMENSIONES DE HÁBITOS DE CONSUMO Y CULTURA AMBIENTAL Y VARIABLES

Dimensión	Ítem	Código
Hábitos de consumo	Los productos ecológicos contribuyen al cuidado del medio ambiente	X ₃
	Los productos ecológicos buscan crear conciencia en el consumidor	X ₄
	Los productos ecológicos buscan aprovecharse de la problemática ecológica	X ₅
	Considero que debería estar más informado acerca de los productos ecológicos	X ₆
	Los productos con etiqueta ecológica favorecen la decisión de compra	X ₇
	Las acciones ecológicas de las marcas que se consumen generan conciencia ecológica	X ₈
Cultura ambiental	Le gustaría que las marcas que acostumbra comprar cotidianamente implementaran una postura ecológica	X ₁₃
	Pagaría más por adquirir un producto de calidad e innovador, que no dañe el medio ambiente	X ₁₄
	Compraría un producto ecológico durante los próximos 12 meses	X ₁₅
	Formaría parte de un programa integral de educación ambiental implementado por la marca, de preferencia con el objetivo de cuidar el medio ambiente	X ₁₆

Fuente: Elaboración propia.

Para procesar los datos, se utilizó el programa de SPSS v 23, la técnica utilizada fue un análisis de brecha de percepción de los estudiantes y expectativas que se tienen sobre los hábitos de consumo y cultura ambiental. La fiabilidad del instrumento se probó por medio del alfa de *Cronbach* y se validó cada uno de los constructos, en todos los ítems que integran el instrumento, el valor proporcionado fue de 0.620, asimismo, se validó por medio de su fiabilidad y varianza extraída ambos constructos. Para el constructo hábitos de consumo su fiabilidad fue de 0.60 y su varianza extraída de 0.44, mientras que para el constructo cultura ambiental su fiabilidad fue de 0.6 y la varianza extraída de 0.44.

Hipótesis

En función de la problemática presentada, se plantean las siguientes hipótesis de investigación:

H₀₁: No existe una brecha entre la percepción y las expectativas de los estudiantes de la FCA de la UASLP sobre los hábitos de consumo de productos ecológicos.

H₀₂: No existe una brecha entre la percepción y las expectativas de los estudiantes de la FCA de la UASLP sobre la cultura ambiental

Resultados

En esta sección se presenta, en primer lugar, los datos que describen la muestra de estudio.

TABLA 2. EDAD Y GÉNERO DE LOS ESTUDIANTES

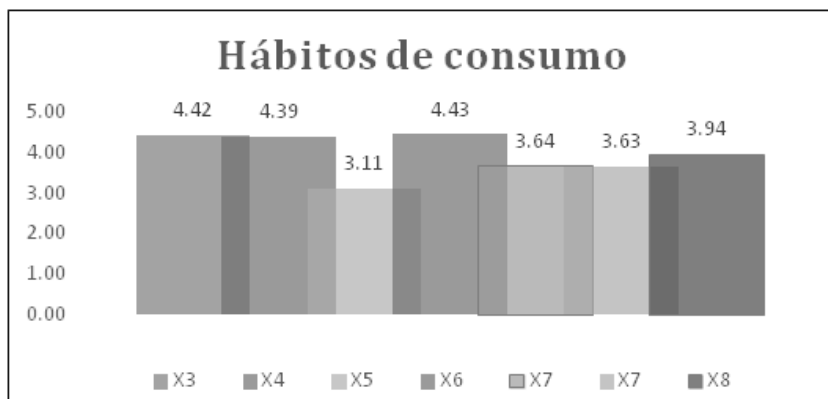
Género	Edad (años)		Total (Porcentaje)
	18-25 (Porcentaje)	26-30 (Porcentaje)	
Hombre	39.0	6.7	45.7
Mujer	<u>47.6</u>	<u>6.7</u>	<u>54.3</u>
Total	86.7	13.3	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se observa un mayor porcentaje de mujeres (54.3%), en contraste de su contraparte (hombres) que está integrada por 45.7%. La edad promedio oscila entre los 18 y 25 años (86.7%). Posteriormente se obtuvo el promedio de cada uno

de los ítems que integran el constructor *hábitos de consumo*, en donde se muestra el comportamiento de cada uno de ellos, éste se muestra en la figura 2.

FIGURA 2. PROMEDIO DE PUNTUACIÓN DE HÁBITOS DE CONSUMO



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se interpretan los resultados obtenidos del cuestionario de los hábitos de consumo aplicados a los estudiantes de la FCA.

TABLA 3. PROMEDIO GENERAL DE LA CATEGORÍA HÁBITOS DE CONSUMO CON RELACIÓN A LOS PRODUCTOS ECOLÓGICOS

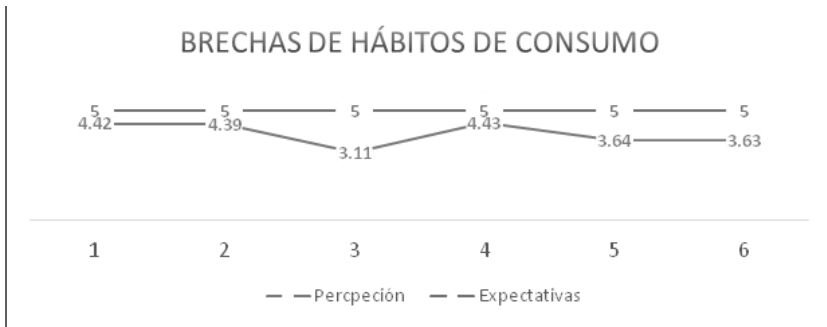
Variables	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
Promedio	4.42	4.39	3.11	4.43	3.64	3.63
Promedio general: 3.94 = 78.71% Ligeramente de acuerdo						
X ₃ = Contribuyen al cuidado del ambiente. X ₄ = Crean conciencia en el consumidor. X ₅ = Se aprovechan de la problemática ecológica.			X ₆ = Se debe informar más. X ₇ = Etiqueta ecológica favorece su compra. X ₈ = Acciones ecológicas crean conciencia.			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 el promedio en general de hábitos de consumo fue de 3.94, lo que equivale a 78.71% del rango de porcentaje de satisfacción del 0-100 en

la escala Likert, lo que indica que se establece que tiene un rango ligeramente en desacuerdo, según la percepción de los estudiantes. Se analizó también el comportamiento promedio de los ítems de las percepciones de los estudiantes considerando que los estudiantes tuvieran excelentes hábitos de consumo.

FIGURA 3. BRECHA DE LOS HÁBITOS DE CONSUMO

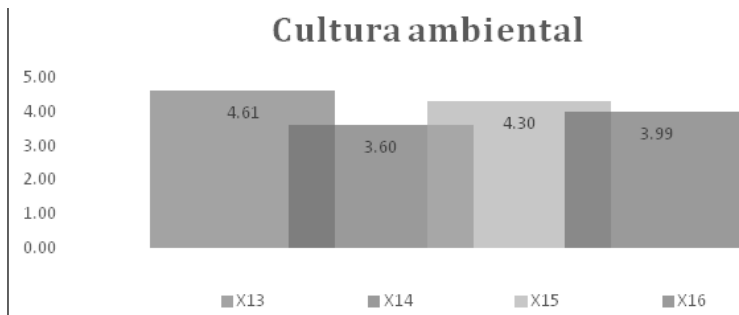


Fuente: Elaboración propia.

La figura 3 muestra la brecha que hay entre las expectativas y las percepciones de los estudiantes. Al analizar el gráfico se observa que la dimensión más cercana a las expectativas es la que corresponde a: los productos ecológicos buscan crear conciencia en los consumidores, y la más baja es: los productos ecológicos buscan aprovecharse de la problemática ecológica.

Para la dimensión cultura ambiental se obtuvo el promedio de los ítems que conforman esta dimensión. En primer lugar, se muestra en la figura 4 el comportamiento de cada uno de los ítems.

FIGURA 4. PROMEDIO DE PUNTUACIÓN DE CULTURA AMBIENTAL



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4 se puede observar que a los estudiantes les gustaría que las marcas que acostumbran a comprar cotidianamente implementaran una postura ecológica, y la más baja es que pagaría más por adquirir un producto de calidad e innovador, que no dañe al medio ambiente.

En la tabla 4 el promedio en general de cultura ambiental fue de 4.13, lo que equivale a 82.6% del rango de porcentaje de totalmente de acuerdo 0-100 en la escala Likert, lo que indica que se establece que tiene un rango de acuerdo, según la percepción de los estudiantes.

TABLA 4. PROMEDIO GENERAL DE LA CATEGORÍA CULTURA AMBIENTAL CON RELACIÓN A LOS PRODUCTOS ECOLÓGICOS

VARIABLES	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆
Promedio	4.61	3.60	4.30	3.99
Promedio general = 4.13 82.6% totalmente de acuerdo				
X ₁₃ = Postura ecológica. X ₁₄ = Pagar más por un producto.		X ₁₅ = Comprar producto en los próximos meses. X ₁₆ = Formar parte de un programa de educación ambiental.		

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 5. BRECHA DE LOS HÁBITOS DE CONSUMO



Fuente: Elaboración propia.

Se analizó también el comportamiento promedio de los ítems de las percepciones de los estudiantes especulando que los estudiantes tuvieran una excelente cultura ambiental. En la figura 5 se muestra la brecha que existe entre lo que el estudiante percibe y lo que se espera (expectativas).

Conclusiones

Los resultados permiten contar con elementos sólidos y rechazar cada una de las hipótesis planteadas sobre la brecha que existe entre las expectativas y la percepción en el comportamiento del consumidor al momento de decidir la compra de productos ecológicos, y cómo los hábitos de consumo y la cultura ambiental influyen en este comportamiento.

Los resultados permiten señalar que en el constructo *hábitos de consumo* las variables que contribuyen a incrementar la brecha entre la percepción son: la variable X₅ “los productores de productos ecológicos se aprovechan de la problemática ambiental para potenciar su ventas” con un valor de 3.11 *versus* la expectativa con un valor de 5. De la misma manera, la variable X₇ “los productos con etiqueta ecológica favorecen su consumo” con un valor de 3.64 *versus* 5.0.

La interpretación de los números anteriores es que los estudiantes de la FCA de la UASLP se pronuncian porque las empresas de productos ecológicos realmente realicen acciones y esfuerzos para mejorar sus procesos, materias primas enfocadas a agredir en menor grado a la naturaleza, y no presenten productos poco confiables y falsos de que fueron producidos bajo criterios ambientales; en el mismo sentido, los estudiantes creen realmente que los productos elaborados con procesos, manejo e insumos ecológicos contribuyen a mejorar el medio ambiente.

En el mismo constructo *hábitos de consumo*, las variables que menos contribuyen a la brecha entre las expectativas y la percepción de los estudiantes son la X₃ “los productos ecológicos contribuyen al medio ambiente” con un valor de 4.42 *versus* 5.0, y la variable X₆ “se debe contar con mayor información de la producción de productos ecológicos por parte de las empresas y del gobierno” con un valor de 4.43 *versus* 5.0. En este sentido, los estudiantes tienen la percepción muy cercana a sus expectativas sobre el beneficio para el medio ambiente y para la sociedad de que producir productos ecológicos benefician al medio ambiente y que una mayor difusión de las empresas sobre éstos tendrá una repercusión favorable, económica, social y ambientalmente.

Con respecto al constructo “cultura ambiental”, la variable que contribuyó a ampliar la brecha entre las expectativas y percepción fue la variable X₁₄ “se preferiría pagar por un producto que realmente cumpla con las exigencias ecológicas” con un valor de 3.61 de percepción *versus* 5.0 de expectativas; la interpretación de este resultado es que los estudiantes no creen

que se deba pagar más por un producto ecológico y perciben que hay mucha postura superficial y falsa acerca de la producción de productos ecológicos por parte de las empresas.

Asimismo, la variable X_{13} “los productos con etiquetas ecológicas deben asumir una mayor postura ambiental” con un valor de 4.61 *versus* 5.0 de expectativas. Esta interpretación ofrece una posición firme de los estudiantes acerca de que los productores deben asumir un mayor compromiso con sus clientes.

El valor obtenido de este trabajo es confirmar que la sociedad está en un proceso de cambio respecto a tener información primero de la problemática ambiental que enfrenta el planeta y, en segundo, que las personas cada vez están más informados y adoptan posturas firmes acerca de las posturas y acciones a realizar para tener más alternativas de consumo de productos ecológicos que favorezcan su salud y mejoren el medio ambiente.

El análisis de estos ítems permite identificar áreas de oportunidad para que las empresas realicen estrategias encaminadas al consumo de estos productos y obtener mejores beneficios, incluso fomentar la cultura ambiental no únicamente en el sector del nivel superior sino desde el sector de educación básica. Es importante señalar la conveniencia de aplicar este instrumento en otro sector de la población y comparar si existe la misma brecha que se presenta con el sector analizado en esta investigación.

Los resultados presentados permiten tener elementos suficientes para afirmar que existe una brecha entre la percepción y las expectativas en los hábitos de consumo de productos ecológicos en los estudiantes de la FCA de la UASLP.

Bibliografía

- Calixto-Flores, R. (2012), “Investigación en Educación Ambiental, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1019-1033.
- Daft, R. (2000), *Teoría y diseño organizacional*, México: Thomson Editores.
- Feng, F. (2008), “A Growing Culture”, *Bejing Review*, 1-3.
- Fernández-Crispin, A. (2009), “La Construcción de una Cultura Ambiental mediante la Educación Formal en Puebla (México)”, *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 131-136.
- Hoyer, W.; MacInnis, D. & Pieters, R. (2015), *Comportamiento del consumidor* (62a. ed.), México: CENGAGE Learning.
- (2015), *Comportamiento del consumidor*, México: CENGAGE Learning.
- Jones, G. (2008), *Teoría organizacional*, México: Pearson Educación.
- Jones, R. & Goerge, J. (2010), *Administración contemporánea*, México: McGraw-Hill.

- Londoño, C.; García, W.; Valencia, S. & Vinaccia, S. (2005), "Expectativas frente al consumo de alcohol en jóvenes universitarios colombianos", *Anales de Psicología*, 259-267.
- Martínez, C. (2 de septiembre de 2014), *Las expectativas del consumidor y cómo afectan sus cambios a tu negocio*, obtenido de: <http://celestino-martinez.com/2014/09/02/que-son-las-expectativas-del-consumido-y-como-afectan-sus-cambios-tu-negocio/>
- Moliner, B.; Berenguer, G. & Gil, I. (2001), "La importancia de la Performance y las expectativas en la formación de la satisfacción del consumidor", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 155-172.
- Mora, J. & Natera, G. (2001), "Expectativas, consumo de alcohol y problemas asociados en estudiantes universitarios de la Ciudad de México", *Salud Pública de México*, 89-96.
- Schermerhorn & J. (2010), *Administración*, México: Limusa Wiley.
- Schiffman, L.; Lazar, L. & Wisenblit, J. (2010), *Comportamiento del consumidor* (10a. ed.) (P.-P. Hill, Ed.), México: Pearson-Prentice Hall.
- Sosa, S.; Issac-Marquez, R. E.; Ayala, M. & Arteaga, M. (2010), "Educación Superior y Cultura Ambiental en el Sureste de México", *Universidad y Ciencia*, 1-18.
- UNESCO (1996), "A Vicious Circle", *Green Consumptions Culture*.
- Weisheng, C.; Kwang-Young, L. & Doyeon, W. (2014), "Consumer Behavior Toward Counterfeit Sporting Goods", *Social Behavior and Personality*, 615-624.
- Yain, L. (2015), "Impact of Impulsive Buying Behavior on Postimpulsive Buying Satisfaction", *Social Behavior and Personality*, 339-352.

CAPÍTULO 10

LA LOCALIZACIÓN

COMO UNA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO:

CASO DE INDUSTRIAS BACHOCO

Francisco J. Pinzón López¹
José G. Vargas Hernández²
Pablo Adrián Magaña Sánchez³

Resumen

El objetivo de este trabajo es hacer un análisis de las estrategias llevadas a cabo por la empresa Industrias Bachoco a lo largo de su desarrollo corporativo tomando como base las teorías de la integración vertical y la teoría de la localización. La pregunta que resulta de ello es: ¿cómo ha logrado Industrias Bachoco dejar atrás a sus competidores y convertirse en una de los 10 principales productores de pollo y huevo del mundo? Se utiliza un marco teórico amplio para poder contextualizar todos los desafíos de la realidad que ha enfrentado la empresa y la visión a largo plazo que tiene sobre los mercados mexicanos en Estados Unidos. Se concluye que es la integración vertical de su producción y la localización los ejes fundamentales para implementar sus estrategias de negocios.

Palabras clave: adquisiciones, industria avícola, integración vertical, localización, mercado de la nostalgia.

¹ Estudiante de la maestría en negocios y estudios económicos en la Universidad de Guadalajara. Licenciado en economía por la Universidad de Guadalajara. Becario (Conacyt). fjpl90@gmail.com

² Profesor investigador del Departamento de Administración del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Académico visitante de la Universidad de California Berkeley. Profesor visitante de la Universidad Carleton en Ottawa, Canadá. Doctor en administración pública (Columbia University). Doctor en administración pública (Keele University). Doctorado en comportamiento organizacional (Lancaster University). Maestro en administración de negocios (Pacific States University). Certificado en mercadotecnia (British Institute of Marketing). Licenciado en relaciones comerciales. Ha recibido varios reconocimientos internacionales a sus publicaciones y presentaciones. Josevargas@cucea.udg.mx, jvargas2006@gmail.com, jgvh0811@yahoo.com

³ Profesor investigador de la Universidad de Colima, Campus Los Naranjos, Manzanillo Colima.

Abstract

The aim of this paper is to analyze the strategies undertaken by Industrias Bachoco throughout its corporate development based on theories of vertical integration and location theory. The question is how it is achieved Industrias Bachoco leave behind their competitors and become one of the ten largest producers of chicken and egg of the world? A comprehensive framework to contextualize all the challenges of the reality faced by the company and the long-term vision it has on Mexican markets in the United States is used. It is concluded that the vertical integration of production and the location are the cornerstones to implement their business strategies.

Keywords: *acquisitions, chicken industry, location, nostalgia market, vertical integration.*

Introducción

Desde la firma del tratado de libre comercio con Canadá y Estados Unidos mucho se ha dicho sobre el impacto de las empresas trasnacionales en la economía nacional, se hace referencia a la desaparición de muchas organizaciones que por su baja productividad se vieron presionadas por los precios bajos de las importaciones. Ahora, 20 años más tarde nos encontramos con un nuevo paradigma, han sobrevivido a ese choque comercial las empresas más grandes y las más capaces de adaptarse a la globalización, como el caso de Industrias Bachoco, fundada en la época de mayor crecimiento de México y en un contexto de alta competencia, pero con poca experiencia corporativa. Esta compañía es uno de los 10 más importantes productores de pollo en el mundo y su visión es seguir avanzando por uno de los mercados más dinámicos del mundo: el de Estados Unidos (Bachoco, 2015).

La investigación científica aborda, principalmente, el estudio de las empresas trasnacionales desde países desarrollados a países emergentes y en vías de desarrollo (se podría catalogar como movimiento norte-sur); sin embargo, en los últimos años hemos visto el enorme crecimiento de empresas en países en vías de desarrollo que están expandiendo su participación en mercados de países desarrollados (sur-norte). Es más notable este segundo fenómeno económico porque desafía a la corriente tradicional y demuestra que hay factores más allá de los proporcionados por la naturaleza del país de nacimiento que permite a estas empresas ser tan competitivas nacionalmente que ingresan en mercados extranjeros más complejos.

Es precisamente en estos factores en los que hay que prestar atención, ¿son factores que se derivan de la industria o de los recursos y las capacidades o por juegos entre las instituciones? Mucho hay por discutir, por tanto, el

análisis propuesto en este trabajo es utilizar un conjunto de teorías que nos puedan ir explicando punto por punto el caso de Industrias Bachoco y llegar hasta la comprensión de por qué es una de las más importantes en la industria avícola del mundo, cuál es su ventaja competitiva y qué armas tiene para pelear en el mercado mexicano en Estados Unidos. Sólo así podríamos entender a una del conjunto de empresas nacionales que ahora compiten en mercados extranjeros y plantear una nueva agenda de investigación.

La estructura de este trabajo se divide en tres partes:

1. Se hace una descripción del origen y el desarrollo de Industrias Bachoco a lo largo de 60 años de vida tomando como recursos analíticos las diferentes teorías de la organización industrial y la gestión estratégica para hacer énfasis en las estrategias desarrolladas hacia el interior y el exterior que la han llevado a ser la más importante del país en su ramo.
2. Se hace un análisis actual de su posicionamiento en el mercado nacional y de Estados Unidos, se utiliza el diamante de Porter para ejemplificarlo y marcar las diferencias y los retos que tiene en ese nuevo mercado.
3. Se generan las conclusiones, algunos pronósticos sobre el desempeño de la empresa en el futuro y se propone una nueva agenda de investigación.

Industrias Bachoco a lo largo de seis décadas de vida empresarial

Descripción general

Bachoco es una empresa líder que compite en la industria avícola en México y Estados Unidos. Está integrada de forma vertical, sus principales productos son: pollo y huevo, pero también tienen participación en la elaboración de alimento balanceado, productos de valor agregado para pavo y res y producción de cerdo. En total cuenta con más de 1,000 granjas, seis empacadoras, 11 plantas procesadoras, 20 plantas de alimento balanceado, 64 unidades de distribución y 24 incubadoras. Por sus logros en el ámbito de los negocios y de su calidad crediticia, tiene el certificado de Fitch México en clasificación AA + (Mex) y el certificado de HR Ratings de México en clasificación HR AA+. Tiene una planta laboral de casi 25,000 personas entre los dos países (Bachoco, 2014).

Entre la información que se puede leer en su último reporte anual de 2014 se pueden señalar 600 millones de acciones que constituyen su capital social, se define como “una sociedad controladora, sin más operaciones que detentar Acciones y dedicarse a operaciones con sus subsidiarias” (Bachoco: 3). Al 31 de diciembre de 2012 tuvo un ingreso neto por 39,367.4 millones de pesos y sólo en el primer trimestre de 2015 tuvo ingresos por 11,406 millones

de pesos, un crecimiento de 18.3 respecto al mismo periodo en el año anterior, una utilidad bruta de 2,683.6 millones de pesos y una utilidad por acción de \$2.11 (Bachoco, 2015b).

Dentro de su estructura vertical, y como inicio de su proceso de producción, la compañía produce su alimento balanceado, compra en México y en Estados Unidos (donde también obtiene la mayor parte de sus granos) las aves progenitoras con un día de nacidas que después producirán huevos fértiles, después de tener pollo y huevo lo distribuye a los centros de ventas a clientes mayoristas, minoristas, autoservicios y cadenas. Los canales de comercialización se clasifican en pollo vivo (centro y sur de México), pollo en cortes, pollo tipo rosticero y productos de valor agregado. Mientras que por el lado del huevo comercializan huevo blanco y huevo café, ya sea a granel o empacado con identificación de marca (Bachoco, 2014).

Por último, pero no menos importante, la compañía comenzó su participación en el mercado norteamericano con la adquisición de OK Foods, que tiene operaciones en River Valley en Arkansas y Oklahoma y procesa tres millones de pollos por semana, tiene también una diversidad de productos para la demanda de mayor valor agregado y exporta hacia Asia, Rusia y México a través de intermediarios. HR Raitings de México (2013) informó que Bachoco adquirió la empresa Morris Hatchery para suministrarse de huevo incubable y, por supuesto, seguir expandiéndose en el mercado extranjero, lo cual brinda un panorama muy prometedor para la empresa en los siguientes años.

Historia

En 1952 Enrique, Alfonso, Juan y Mario Robinson Bours Aldama fundan la empresa Bachoco con una planta de producción de huevo en el Valle del Yaqui, Ciudad Obregón, Sonora. Ese es el punto de partida para una historia de liderazgo, visión y estrategia que ha caracterizado a dicha organización. Para empezar, cabe mencionar que los hermanos Robinson Bours Aldama contaban con estudios en universidades de Estados Unidos, su actividad económica, antes de unirse en esta empresa, se relacionaba a la industria agropecuaria, en el caso de Enrique fue su esposa la que lo motivó a convertir su producción de traspatio en un negocio (Ruiz, 2012).

La visión de los hermanos Robinson Bours Aldama, basada en ser lo más eficientes posibles con el menor recurso humano hizo crecer a la pequeña empresa hacia ciudades como Navojoa en Sonora, Los Mochis y Culiacán en Sinaloa a mediados de la década de los 60. En 1971 se decide diversificar su producción y comienzan con una planta en Culiacán la crianza y engorda de pollo. Debido a esto comenzaron a colocarse con fuerza entre los competidores regionales y en 1974 amplían su distribución hasta el bajío en Celaya, Guanajuato donde hasta la actualidad tienen su corporativo (Bachoco, 2015a).

El 17 de abril de 1980, después de un periodo de gran éxito en el noroeste del país, se constituye persona moral como Industrias Bachoco, S.A.B. de C.V., en esa misma década la empresa comienza su proceso de mayor expansión con tres operativos importantes:

1. En 1986 la operación México (como centro de comercialización).
2. En 1987 la operación San Luis Potosí (como parte de su fuerza operativa).
3. En 1988 la operación Mexicali (como proceso de consolidación en la región).

Esto trae como resultado una mayor capacidad instalada, una mayor gestión territorial y mayor competitividad en las regiones del noroeste, centro y occidente del país; sin embargo, es hasta en 1993 cuando la familia cambia su corporativo a la ciudad de Celaya, Guanajuato (Bachoco, 2014).

En 1993 adquiere una planta en Tecamachalco, Puebla, para poder tener más fuerza en el mercado del centro del país; en 1994, otra en Lagos de Moreno, Jalisco, para atacar su mercado occidental. Finalmente, en septiembre de 1997 la empresa se abre a capitales ajenos a la propiedad familiar que dominó durante cuarenta años las decisiones y oferta Acciones en la Bolsa Mexicana de Valores y en el New York Stock Exchange (Ponce, 2006), el 73.25% de las acciones quedaron en manos de la familia Robinson Bours, la familia fundadora. Esta decisión ha sido la que más empuje le ha dado a la empresa, sobre todo porque se vio presionada por los cambios en las estructuras comerciales con la firma del libre comercio con América del Norte.

En adelante, la compañía sigue sumando casos de adquisiciones (se abordará más a profundidad) que le han dado su poder en el mercado nacional e internacional, y que son la clave en su modelo de desarrollo.

Integración vertical

La integración vertical la define Williamson (1971) como un proceso de minimización de los costos de transacción derivado del oportunismo en el mercado, es decir, las empresas en competencia por los insumos y dadas sus estructuras de transacción se ven afectadas por variables que afectan los precios de los bienes intermedios y, por tanto, aumentan los costos totales, de esta forma, las organizaciones deciden dado las asimetrías de información y la incertidumbre asumir los procesos de producción de insumos para minimizar los impactos negativos. En el caso de Bachoco, esta característica se presenta no como un proceso que se haya dado a lo largo de la experiencia de los administradores sino como una necesidad de la industria.

La estrategia de integración vertical no es un asunto exclusivo de Bachoco sino que desde que la industria avícola se empezó a desarrollar en

la década de los 50 en Estados Unidos, las empresas que sobrevivían a las fluctuaciones del mercado eran aquellas que tenían controles sobre sus fuentes de abastecimiento de granos y alimento preparado, comenzaron a observar que en comparación a otro tipo de industrias la integración vertical era más viable financieramente, de tal manera que las empresas más grandes desarrollaron plantas de alimento balanceado, incubadoras, convenios para nuevas vacunas, propia publicidad, incluso Tyson, con sólo una planta, se fundó como la empresa más integrada en ese momento; hasta tal grado que en un estimado el 90% de la producción de pollos eran de origen de empresas integradas verticalmente (Arias, 2010:4-7).

El segundo aspecto, que le da mucho sentido a la integración vertical, no sólo es la reducción de la incertidumbre y la anulación de costos de transacción sino también los derechos de propiedad. En esta teoría se basa gran parte del desarrollo económico (Da-Rocha, Pujolás y Sempere, 2014: 2), en este caso es más relevante para el desarrollo de las empresas. Las condiciones que presenta el contexto económico de la industria son muy variables. Hay, por ejemplo, variables tan sensibles a las estacionalidades del clima como la disponibilidad, los precios y la calidad de los granos, al tratarse de productos agrícolas se encuentran en un sector fluctuante.

La teoría de los derechos de propiedad no sólo apunta a aspectos positivos como el control de la cantidad y calidad de los insumos en tiempo y forma para los productores avícolas, por otro lado, hay aspectos negativos que afectan con igual presión sobre la integración vertical, por ejemplo, cuando hay casos de gripe aviar, las empresas deben asumir esa pérdida y colaborar con las autoridades sanitarias para controlar los brotes, esto conlleva grandes pérdidas cuando se presenta, por ello se intensifica con mayor razón la integración, la creación de nuevas vacunas para las epidemias latentes, regularmente se encuentran financiadas por los corporativos avícolas con el objetivo de garantizar una mayor protección contra nuevas enfermedades (Arias, 2010).

Con base en toda esta teoría podemos señalar que en estos 60 años de liderazgo empresarial en el mercado avícola, Bachoco ha sabido manejar correctamente la integración vertical, incluso las adquisiciones que se verán en un apartado más adelante han estado diseñadas específicamente a mejorar su sistema de integración de tal forma que desde la producción, la distribución y la comercialización estén en el mismo nivel de eficiencia. Por ejemplo la última adquisición de Morris Hatchery que realizó en Estados Unidos tiene el objetivo de brindar crías para engorde y huevo, no hace más que afianzar su estructura vertical (HR Raitings de México, 2013). En los últimos años, esta estructura la ha valido la sobrevivencia en los mercados fluctuantes de materias primas ya que sus complejos productivos le permiten ser flexible con las mezclas de alimento balanceado (Ruiz, 2012).

Localización estratégica de sus adquisiciones

La organización industrial ha generado una de las más importantes teorías que se utilizan en la actualidad: la teoría de la localización. La relevancia de este tema ha traído a debate grandes particularidades, sobre todo que recaen en el tipo de industria que se esté analizando, por ejemplo Ramírez y Hauser (1996) indican que la localización tiene un carácter más flexible sólo cuando la industria presenta altos niveles de innovación y tecnología (utilizan el caso de la industria manufacturera), sin embargo, la teoría de la localización recae en dos pilares fundamentales: la cercanía con los consumidores y la cercanía con los proveedores que busca minimizar los costos de transporte y abarcar una dimensión espacial más amplia que sus competidores (Caloca, Cárdenas y Ortiz, 2010).

En este caso es fundamental utilizar esta teoría para seguir conformando el rompecabezas estratégico de Bachoco. Después de precisar que dada la industria es casi una obligación estar integrado, en la misma búsqueda encontramos una segunda teoría que refuerza la minimización de los costos, ya no de transacción sino los de transporte de los insumos y de los productos finales hasta el mercado consumidor. Más importante aún, su modelo de crecimiento por medio de adquisiciones no obedece sólo a una práctica oligopólica sobre el mercado sino que dichas compras están en función de la localización estratégica de esas pequeñas empresas ya sea por cercanía con granjas de granos o para cubrir espacios de mercado en el que no ha entrado, principalmente esta última es la más representativa.

Desde sus inicios, Bachoco se enfrentó a la competencia fuerte de Mezquital del Oro, que era propiedad norteamericana en Sonora, no podía competir directamente porque su capacidad productiva no se lo permitía, lo más estratégico fue mudarse a otra sección del mercado considerando la ventaja de contar con acceso a granos que aseguraran su producción, entonces en la década de los 50 se mueven hacia Los Mochis, Sinaloa, donde incorporan granjas productivas con alimento barato, este es el parateguas de su visión estratégica, aprovechan las ventajas competitivas de la localización de los insumos para posicionarse en el mercado nacional. Ya para cuando deciden mudarse a Guanajuato esta estrategia formaba parte de su forma operativa: más cerca de los mercados regionales, más ventajas de sobrevivencia se generan (Hernández y Vázquez, 2009).

Las adquisiciones que se pueden señalar como localización por motivo del alimento balanceado podemos encontrar la de 1999 que adquiere Grupo CAMPI que abarca el mercado centro y sur del país, esta adquisición también le brinda la posibilidad de vender excedentes a terceros (Ruiz, 2012). En el 2009, la subsidiaria CAMPI adquiere una planta procesadora de alimento en Nuevo León. En 2007 realiza una alianza con grupo Libra y grupo Agra para

participar en el mercado de productos de valor agregado de res y también aumentar su estructura productiva en el noreste de México. Después, en 2011, adquiere la empresa Trosi ubicada en Monterrey para seguir su diversificación hacia los productos derivados de la carne de res; finalmente, en 2013 compra a Morris Hatchery como principal proveedor de huevo fértil para su mercado americano (Industrias Bachoco, 2012).

FIGURA 1. PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PROPIEDAD DE BACHOCO



Fuente: Bachoco en México (2015), recuperado de: <http://bachoco.com.mx/corporativo>

Con base en su estrategia de localización se genera otra estrategia significativa que ya se ha mencionado, la oportunidad de manejar sus propios alimentos ha conllevado a que la diversificación de productos se dé en el mercado del pollo y en el mercado de alimento procesado, así tiene un soporte en un ejemplo de que si pierde margen de utilidad por alza de precios en los insumos que le afecte sus ventas de pollo y huevo, también puede tener ingresos extraordinarios en la venta de sus alimentos balanceados. Conociendo entonces el mercado del alimento, Bachoco ha generado coberturas de defensa en los mercados de granos para precios futuros.

Todas estas adquisiciones le han llevado a producir economías de escala que aumenta su productividad, mejoran sus precios y generan alimentos de valor agregado que luego colocan en los mercados locales, y diversifica la cartera de clientes y de productos a cadenas de valor agregado. Como podemos ver en la figura 1, podemos ver la distribución de sus plantas de producción de alimento balanceado, aprovechando los principales tráficos de granos y cereales, prácticamente cubre todo el país.

De forma general, las adquisiciones que se dieron por razones de posicionamiento estratégico con el mercado de consumo son: para abarcar la región el sur-sureste, complejo en Temachalco, Puebla (1993), empresa Campi en Yucatán (1999), empresas Avícola Nochistongo y Avícola Simón Bolívar en Veracruz (2001), empresas Sanjor (2005) en península de Yucatán; en el occidente, Lagos de Moreno en Jalisco (1994); en el noroeste adquiere la empresa Del Mezquital en Hermosillo, Sonora (2006), compra tres centros de logística en Baja California Sur (2011); en el norte la compañía Avicarnes Monterrey en Nuevo León (2009); y en Estados Unidos con la empresa OK Industries (2011) (Bachoco, 2014; Ponce, 2006).

Cabe agregar que las regiones del bajío y la del centro parecen carecer de adquisiciones (que es la base de expansión de la compañía), sin embargo, son en estas zonas donde la empresa está más arraigada en su proceso de producción, de innovación y de logística, por lo que visto desde el punto de vista del mercado nacional no hace falta de mayores adquisiciones porque es donde la empresa tiene sus mayores ventas. Además, con base en lo anterior podemos observar que la empresa cubre todo el espectro del espacio mexicano y en los últimos cuatro años tiene presencia en el estado de Arkansas, Estados Unidos. La visión de Bachoco radica en una mayor participación en el mercado estadounidense y una mayor penetración en el mercado nacional ya que la competencia se está agudizando cada vez más.

El éxito de Bachoco en sus inicios fue entender a sus compradores, la demanda de pollo fresco fue el motor de despegue de la industria, a diferencia de Estados Unidos, a la fecha el pollo fresco sigue representando una parte muy importante de las ventas totales de la empresa. Si el consumidor requería pollo fresco, cualquiera lo podía ofrecer, la diferencia era que no todos estaban cerca de los mercados regionales y los costos de transporte aumentaban el precio final, ante esa lógica, lo que hace la compañía es producir cerca de sus centros de consumo porque era una necesidad y llevar pollo fresco a los consumidores. Bachoco fue comprando a los pequeños productores de la región y fue consolidando su marca en el centro, bajío y noroeste del país.

Los hermanos Robinson Bours, desde sus inicios, tuvieron una capacidad de observación de su entorno que los llevaba a realizar compras inteligentes, la actividad avícola para pequeños productores representaba

un reto en la etapa previa a la apertura de las barreras comerciales, la sobreproducción de pollo desincentivaba y sacaba del mercado a estos pequeños productores que no contaban con protecciones financieras ante estos fenómenos recurrentes, es ahí donde Bachoco tenía una evaluación minuciosa para aprovechar estas salidas de productores y tomar la parte del mercado libre, no era una práctica exclusiva de Bachoco sino de muchos grandes productores de esa época que por el tamaño de ventas y los subsidios que obtenían del gobierno sobrevivían a las caídas en el precio del pollo que se ubicaba por debajo del costo medio de producción (Hernández y Vázquez, 2009).

Para la apertura comercial, la estrategia de localización se agudiza no sólo en los mercados ya conformados sino que amplían su presencia en las regiones del sur-sureste, esto como respuesta a la gran competencia que llegó desde Estados Unidos. Para esta época de los grandes productores de pollo y huevo que existían fueron sobreviviendo sólo una pequeña parte debido a los precios bajos de importación de dichas empresas. De los tres principales productores que lideran el mercado avícola mexicano, sólo Bachoco logró mantener sus ritmos de crecimiento gracias en gran parte a su estrategia de localización de adquisiciones de granjas productivas y de acceso a mercados de alimentos (Ponce, 2006).

Lo que conlleva a que Bachoco haya sabido aprovechar sus adquisiciones basándose en la localización como estrategia ha creado que la empresa madure en su visión de ver el futuro y en las acciones que ha desarrollado en los últimos años para lograr sus metas, por ello, vale la pena otras estrategias que quizás están implícitas en párrafos anteriores pero que ahora es importante mencionarlas. En los últimos 10 años, ha realizado alianzas estratégicas para continuar con sus procesos de innovación de productos balanceados y su diversificación hacia la carne de pavo, en este ejemplo en 2006 llega un acuerdo con Mezquital Alimentos ubicada en el estado de Sonora (Bachoco, 2015a).

Ha mejorado sus procesos productivos con tecnologías de punta, maximizado la calidad de sus productos con mejores alimentos balanceados, la fuerza de su logística es muy avanzada porque les ayuda llevar la frescura y salubridad de sus productos desde las granjas hasta los mercados con rapidez y eficiencia. Su fuerza de ventas también ha generado avances, al diversificar sus clientes de tal forma que ninguno de ellos representa más del 10% de las ventas totales de su producción de pollo y huevo (Bachoco, 2014). La apertura de las acciones de la empresa en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y en New York Stock Exchange le permitió tener una mayor fuente de ingresos y una estabilidad financiera para expandir sus operaciones, colocarse como el principal productor de pollo en México y comenzar sus estrategias de expansión a Estados Unidos.

Mercado avícola actual en México y en Estados Unidos

Michael Porter, en 1980, formula su modelo de las cinco fuerzas que trata de sintetizar las teorías basadas de la industria para formular estrategias (Vargas-Hernández, Guerra, Bojórquez y Bojórquez, 2014). En su modelo, Porter considera los factores externos e internos que determinan el desempeño de la firma, también plantea una serie de estrategias que dependiendo de las condiciones de la industria una empresa puede realizar para ser exitosa. En las siguientes líneas se tienen el objetivo de desglosar cada una de las cinco fuerzas del modelo para describir la situación de Bachoco en México y en Estados Unidos como un diagnóstico de estos factores que pueden determinar la obtención de sus objetivos que es llegar a tener una alta participación en el mercado de América del Norte.

Rivalidad entre competidores

La industria avícola en México es un mercado oligopólico liderado por sólo tres empresas (Bachoco, Tyson de México y Pilgrim's México), en 2012 entre estas tres producen cerca de 59% de la producción total de pollo y Bachoco produce cerca del 35% del total, es la empresa líder en el mercado (Bachoco, 2014). Aunque de alguna manera cada una de estas tres empresas tiene cierta región del país, la lucha es muy intensa a diferencia de otros mercados oligopólicos, esto es derivado a la entrada de nuevos compradores, tal es el caso de la adquisición que hizo JBS de Pilgrim's Pride en Estados Unidos que afectaron a las subsidiarias en México, JBS entra con un gran poder competitivo porque es la segunda productora de pollo en el mundo (Degen y Wong, 2013).

Bachoco tienen la ventaja de ser un estratega y conocer al mercado mexicano desde la raíz hasta la punta; sin embargo, no se descarta una pelea fuerte entre estos dos principales competidores por un mercado tan grande como es el de México. Se puede afirmar todavía que Bachoco es un fijador de precios, pero el poder de la empresa se puede ver afectado por las decisiones que pueda tomar JBS para adquirir a Tyson de México, todavía eso no se sabe, si se hiciera llegaría el momento de una fuerte rivalidad entre dos grandes corporativos. En Estados Unidos, la participación de Bachoco es menor, sólo 2% de la producción total de pollo es producto de la empresa.

Analizar la fuerza de los competidores en el mercado americano es más sencillo, en Estados Unidos la actividad avícola está más fragmentada, es más competitiva en cuanto a diversificación y hay un gran número de productores, quizás hayan grandes corporativos como Tyson y JBS, pero el poder de rivalidad de los locales hace que el poder de mercado no se concentre en estas dos empresas, además de que la diversificación le da un mayor dinamismo a la competitividad, el mercado estadounidense a diferencia del mexicano

busca productos de mayor valor agregado (Meat, Fish & Poultry Industry Profile: United States, 2014).

Amenaza de una entrada potencial

En este apartado tanto el mercado americano como el mexicano presentan las mismas características, en realidad no hay una fuerte amenaza de entradas potenciales porque la industria avícola tiene pocos incentivos a la entrada, si bien, no se requiere de una inversión extraordinaria para comenzar una empresa en este giro, el efecto que pueda tener sobre el mercado la entrada de un nuevo competidor es muy bajo, hay altos riesgos de pérdidas dado que los productos son carnes y requiere de un tratamiento especial y en específico los compradores son de alguna manera fieles a las marcas que se presentan en el mercado. De hecho se puede considerar que existe una cantidad óptima de productores porque de existir más podrían saturar el mercado de productos y esto repercute en las decisiones del consumidor.

Por tanto, no hay realmente barreras de entrada altas, pero sí un alto nivel de riesgo empresarial, la economía de escala representa también un peligro para nuevos empresarios porque la base del éxito en la industria del pollo se centra en la integración vertical y para poder generar todo este conglomerado es muy complejo. Realmente no hay una fuerte lealtad de los consumidores hacia las marcas, si bien, puede existir hacia los productos de valor agregado que diversifican las marcas, no registra un componente serio para que otras empresas entren. En México, este tema sí es diferente porque Bachoco y Pilgrim's sí mantienen identificación de marca en muchos de los supermercados y son valorados por los consumidores, junto con Tyson son de las pocas empresas en México que ofrecen productos de pollo de valor agregado.

El poder de negociación de los proveedores

De igual forma, tanto Estados Unidos como México mantienen la misma situación con los proveedores. En general no podemos hablar de una amplia gama de servicios que los productores de pollo y huevo requieran, el factor más importante es la disponibilidad de inventarios de granos y alimento y encontrarlo a precios accesibles. Como se habla de un mercado volátil, lo más común es que las empresas ya cuentan con coberturas que los protegen ante las fluctuaciones de los precios; sin embargo, no están exentos de problemas graves como sequías o fenómenos naturales que afecten los precios de los insumos. Este es un tema de gran relevancia para la industria porque es debido a estos movimientos en los precios de los cereales por los que ellos se ven obligados a generar estrategias de sobrevivencia, la demanda es muy sensible ante las variaciones de los precios del pollo.

El poder de negociación de los compradores

En ambos países, es un mercado con una variedad alta de consumidores, de intermediarios, de líneas de negocios y de distribución que es muy complicado que los compradores representen una limitante. Sin embargo, la competencia hace por sí misma la labor de minimizar costos para ofrecer productos más baratos o bien de mayor valor agregado. En realidad no se necesita este poder de los compradores porque por la naturaleza de la industria los productores no tienen capacidad de fijar precios. En el único sector en el que se le puede caracterizar un mayor poder de compra es en el supermercado porque se trata de cadenas de tiendas que negocian grandes cantidades de productos y podrían considerar ejercer poder sobre el precio de compra (Meat, Fish & Poultry Industry Profile: United States, 2014).

Amenaza de productos sustitutos

En este ámbito sí hay un gran peligro, la carne de pollo y el huevo pueden ser sustituidos por cualquier otro producto agropecuario de menor precio, sujetos a las preferencias hay una fuerte transición de compra de estos productos a otros de menor contenido calórico. Lo que vale la pena resaltar es el hecho de que el pollo es de las opciones de carnes, la más barata y no sólo eso, los insumos que se utilizan para alimentar a los sustitutos son los mismo para el pollo, para el puerco, para el ganado bovino, es decir, cuando hay una escasez de cereales toda la industria alimentaria se ve afectada y suben por igual los precios. Lo que no debemos olvidar es que la avicultura es la industria que mayores brotes de enfermedades presenta por lo que si se genera un aumento en los precios del pollo por variables endógenas a la industria el poder de los sustitutos si es visible en estos casos.

Futuro

A lo que nos ayuda el modelo de Porter es a sacar un diagnóstico general de la situación de la industria en un momento determinado. Haciendo este ejercicio pareciera que las estrategias de Bachoco para lograr su posicionamiento en Estados Unidos tendrían que ser feroces y bien pensadas; sin embargo, lo que olvida el diamante de las cinco fuerzas (o que al menos no se prestó en este estudio) es una pequeña gran particularidad, que es donde tienen la mira los directores de la compañía. Aun cuando la industria está muy diversificada y con alto grado de competitividad la migración de mexicanos al país del norte está generando nuevos nichos de mercados llamados mercados de nostalgia.

A la preferencia de productos nacionales por parte de los mexicanos que viven en Estados Unidos se le conoce como *mercado de nostalgia*, y no tiene nada de particular en la teoría económica, simplemente es un nicho que está llamando la atención por el potencial de compra de todos los migrantes mexicanos. Lo mejor de todo, en especial para Bachoco, es que el mercado mexicano en Estados Unidos está concentrado entre ocho estados, lo cual hace que el acceso, la distribución y la publicidad sea más fácil de aplicar (Romero y Monterde, 2014); sin embargo, la distancia sigue siendo una limitante para Bachoco.

Los planes que tiene para expandirse en territorio americano no son mitos, después de haber comprado OK Industries, Bachoco está en constante evaluación para poder adquirir nuevas plantas y llegar al mercado objetivo que se está planteando (*El Financiero*, 2014). Hernández y Vázquez (2009) dicen que las regiones del noroeste y península son piezas clave para su participación mundial porque son las que tienen las certificaciones del gobierno de Estados Unidos libre de enfermedades, este factor es importante señalarlo porque actualmente se están presentando casos de gripe aviar en dicho país y esto puede ayudar a incentivar las exportaciones de pollo mexicano hacia aquél lado de la frontera.

Los analistas señalan pronósticos positivos para Bachoco en los siguientes años, esto se debe a su sólida estructura financiera, a la madurez de sus estrategias empresariales, a la atracción que tiene para acaparar deuda por medio de acciones y a su visión de largo plazo. Simplemente en el primer trimestre del 2015, las acciones de Bachoco han ganado valor por 10.66% (*El Economista*, 2015). Hay otros factores que los analistas señalan como variables de suerte que están beneficiando las ganancias de la empresa y es que indican que el tipo de cambio le está beneficiando de sobremanera, los precios de los granos bajó desde finales del año pasado pero los precios del huevo y del pollo no hay bajado. Al parecer Bachoco está en su mejor momento.

Es importante también señalar que estos factores pueden ser solamente estacionarios por lo que la compañía no debería bajar la guardia, el brote de gripe que se está presentando en Estados Unidos puede ser un factor de riesgo porque podría llegar a infectar a sus inventarios de pollo y meter a la empresa en graves problemas.

Conclusiones

Después de una descripción de las estrategias de la empresa, la estructura de la industria avícola en México y en Estados Unidos y de señalar la visión de los directores administrativos, se puede concluir que la integración vertical y la localización han dado las herramientas para poder hacer de Bachoco una

de las principales diez productoras de pollo en el mundo. Es más importante aún, señalar que estos dos elementos requieren de mucho control por parte de sus directivos, complementarios a estas dos variables hay una serie de estrategias que protegen el modelo de éxito de la empresa pero son las decisiones de la alta dirección las que le han dado el movimiento a este corporativo. Desde sus inicios al entender las ventajas de la localización de los alimentos y de satisfacer la demanda de pollo fresco desde las regiones hasta su visión del mercado de la nostalgia en Estados Unidos.

El estudio de esta empresa conlleva a pensar en que es difícil aislar la realidad en unas cuantas teorías y se requiere de un conocimiento amplio de las variables que intervienen en la industria que se quiere analizar para poder llegar a hacer un análisis profundo y certero de la misma. Las estrategias se podrán ver desde muchos tipos de perspectivas pero mantendrán su carácter dinámico, el papel de los directos es fundamental porque son los encargados de mantener las fichas sobre la mesa de juego, una jugada que termina hasta que la empresa muera.

También, es de vital importancia resaltar el papel de la globalización como la cancha de juego en el que ahora vemos más empresas latinas participando de una forma importante, a raíz de la crisis del 2008 la expansión de productores de países en vías de desarrollo se está reflejando en la entrada a países desarrollados, algo que era más común verlo a la inversa. Hace falta que investigadores latinos generen mayor conocimiento no sobre las empresas clásicas de éxito sino de instrumentos que puedan ayudar a las medianas empresas a generar estrategias que las lleven al espectro mundial para generar mayor competitividad e impulsar las exportaciones.

Bibliografía

- Arias, H. (2010), *Dos empresas similares en dos mundos diferentes (Perdue Farms, Inc.-Bachoco)*, tesis de maestría, Universidad Iberoamericana, México.
- Bachoco (2014), “Reporte anual 2014”, recuperado de: <http://bachoco.com.mx/inversionistas/statics/archive/infoanua.pdf>
- (2015a), “Historia”, recuperado de: <http://bachoco.com.mx/corporativo>
- (2015b), “Industrias Bachoco anuncia resultados del primer trimestre 2015”, recuperado de: http://bachoco.com.mx/inversionistas/statics/archive/2015_1T_Bachoco.pdf
- Caloca, O.; Cárdenas, A. y Ortiz, E. (2010), “Costos de localización: una aproximación teórica a la economía espacial”, *Análisis Económico*, 26 (60), 5-28.

- Da-Rocha, J.; Pujólas, P. y Sempere, J. (2014), "Eficiencia y equilibrio en un modelo de formación de derechos de propiedad", *Trimestre Económico*, 81(3), 579-593.
- Degen, R. y Wong, K. (2013), "Making financial sense of the growth strategy of JBS: the world's most acquisitive meat producer", *Journal Of International Business Disciplines*, 8(2), 24-43.
- El Economista* (2015), "Bachoco, robusto para seguir expandiéndose", recuperado de: <http://eleconomista.com.mx/mercados-estadisticas/2015/05/03/bachoco-robusto-seguir-expandiendose>
- El Financiero* (2014), "Bachoco explora más adquisiciones en EU, dice su CFO", recuperado de: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/bachoco-explora-mas-adquisiciones-en-eu-dice-su-cfo.html>
- Hernández, M. y Vázquez, M. (2009), "Industrias Bachoco: estrategias de localización y competitividad ante el nuevo escenario avícola", *Región y Sociedad*, 21 (46), 27-51.
- HR Raitings de México (2013), "HR Raitings comenta sobre el anuncio referente a la adquisición de los activos de Morris Hatchery por parte de Bachoco", recuperado de: http://www.bmv.com.mx/eventoca/eventoca_469045_2.pdf
- Industrias Bachoco (2012), "Informe anual 2012", recuperado de: <http://bachoco.com.mx/inversionistas//statics/archive/infoanua.pdf>
- Meat, Fish y Poultry Industry Profile: United States (2014), *Meat, Fish & Poultry Industry Profile: United States*, 1-39.
- Ponce, A. (2006), *Implantación de un programa de calidad en el área comercial de la empresa Bachoco, S.A. de C.V.; basado en la metodología del mejoramiento continuo de la calidad, a través de la herramienta de las 5's japonesas*, tesis de ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Ramírez, J. y Hauser, A. (1996), "La localización industrial en los sistemas rígidos y flexibles de producción: Un punto de partida para nuevos desarrollos teóricos", *Economía Mexicana, Nueva Época*, 5(1), 99-129.
- Romero, N. y Monterde, M. (2014), "El mercado de la nostalgia: una oportunidad de exportación para las empresas familiares del municipio de Hermosillo, Sonora México", *Global Conference On Business & Finance Proceedings*, 9(2), 737-747.
- Ruiz, E. (2012), *Globalización y corporaciones avícolas: estrategias de abastecimiento de alimento balanceado en México. 2000-2012*, tesis de maestría, Universidad Autónoma de Coahuila, México.
- Williamson, O. (1971), "The vertical integration of the production: market failure considerations", *American Economic Review*, 61(2), 112-123.

PARTE II

TENDENCIAS EN LA EDUCACIÓN

CAPÍTULO 11

- Desarrollo de un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje con multimedia para crear ambientes educativos efectivos mediante el aumento de la comprensión de los estudiantes

CAPÍTULO 12

- Desarrollo de un sistema de gestión de calidad:
Estudio de caso del servicio en línea del prerregistro y registro del EGEL-Ceneval en la UASLP

CAPÍTULO 11

DESARROLLO DE UN DISEÑO INSTRUCCIONAL LÓGICO-VISUAL BASADO EN LOS ESTILOS MÚLTIPLES DE APRENDIZAJE CON MULTIMEDIA PARA CREAR AMBIENTES EDUCATIVOS EFECTIVOS MEDIANTE EL AUMENTO DE LA COMPRENSIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Francisco Flores Cuevas¹
Salvador Gudiño Meza²
José Nicolás Velásquez De La Torre³

Resumen

La Universidad de Guadalajara, al igual que otras instituciones educativas de México y el mundo, se encuentran en la postura de mejorar sus formas de transmitir el conocimiento a través del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación; sin embargo, aunque el objetivo es siempre estar a la vanguardia en lo que corresponde al uso de medios electrónicos educativos, existe un elemento importante que no se toma en cuenta: el contexto de la metodología instruccional y los diferentes estilos de aprendizaje muy particulares de cada estudiante.

El propósito de esta investigación es el desarrollo de un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje con multimedia, que utilice los esquemas lógicos y visuales para desarrollar contenidos educativos. Asimismo, se pretende probar el impacto positivo del diseño instruccional en los alumnos de la Universidad de Guadalajara. Para

¹ Profesor de tiempo completo. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información. Cuerpo Académico: tecnologías aplicadas a la educación. ffcuevas@gmail.com

² Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias Exactas. Profesor de tiempo completo titular "A". chavallar@hotmail.com

³ Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Departamento de Ciencias Exactas. Profesor de tiempo completo asociado "B". vetnicolas@hotmail.com

tal efecto, se presentaron los contenidos de una asignatura utilizando este nuevo diseño durante un ciclo escolar; siendo este el grupo experimental y teniendo a un grupo control que recibió el currículo de modo tradicional para posteriormente realizar la comparación.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, estilos de aprendizaje, diseño instruccional.

Abstract

The University of Guadalajara as well as other educational institutions in Mexico and the world are in the position to improve their ways of transmitting knowledge through the use of information technology and communication. However, although the aim is to always be at the forefront of what education is for the use of electronic media, an important element is not taken into account: the context of instructional methodology and the different styles of very specific learning of each student.

The purpose of this research is to develop a logical-visual instructional design based on multiple styles of learning with multimedia, using the logical and visual schemes to develop educational content. Also, it is intended to prove the positive impact of instructional design students at the University of Guadalajara. To that end, the contents of a subject using this new design for a school year were presented; being the experimental group and given to a control group receiving traditional curriculum mode for later comparison.

Keywords: *information technology and communication, learning styles, instructional design.*

Introducción

Esta investigación resulta en un documento que sirva como guía didáctica para el desarrollo de materiales académicos utilizando modelos instructivos eficaces mediante el uso de un diseño instruccional lógico-visual basado en los múltiples estilos de aprendizaje con multimedia.

En las dos últimas décadas las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han incorporado en el quehacer cotidiano de la mayoría de las personas en el orden global, quedando asentado que están no sólo en el presente sino también en el futuro.

En la educación, la influencia de las TIC se ha dejado sentir a través de políticas educativas internacionales generadas por organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1994), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la

Cultura (Unesco, 1998), que promueven el uso de la tecnología en el aula y la establecen como una de las prioridades a corto, mediano y largo plazos. En México, el Plan Nacional de Educación (2006-2012) incorpora estas tendencias y coloca el uso de la tecnología educativa por parte de las instituciones académicas como parte importante y una alternativa para subsanar diversas deficiencias del sistema educativo.

Las universidades, al hacer caso de lo que postulan las políticas mencionadas anteriormente, se abastecieron de equipos de cómputo, redes de fibra óptica, plataformas digitales y bases de datos. Tanto los docentes como los estudiantes experimentan alteraciones en su manera tradicional de trabajar. Ahora los alumnos pueden inscribirse a través de internet y estar al tanto de sus notas. Los profesores, a su vez, pueden transmitir el conocimiento y hacer sus actividades de docencia por el mismo; sin embargo, la influencia más inconsistente y accidentada de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones en las instituciones de educación superior se ha dado en cuanto a su utilización en el salón de clases y como medio para el aprendizaje a distancia (Sancho, 2002; Bates, 2000; Martínez, 2000 y Ramírez, 2003).

La incorporación de las TIC en el salón de clase enmarcadas como procesos, aplicaciones y equipos por medios de los cuales el profesor y el estudiante acceden, crean, organizan, analizan, presentan y comunican información en un rango de formatos que incluyen texto, imagen, video y sonido ha ocurrido en la mayoría de los casos de manera desordenada (Park, 2004). Pocas son las universidades que han establecido programas concretos de formación docente a la par de la adquisición de las herramientas tecnológicas. Bates (2000) señala que se ha dado prioridad a los argumentos técnicos y suponiendo de los beneficios de las tecnologías por sí mismas. Pensándose que por el solo hecho de llevar a la tecnología a las instituciones educativas se está llevando el conocimiento; sin embargo, muchas de las veces la metodología para el uso de estas herramientas digitales está ausente por completo.

La práctica docente contextualizada debe responder a las reformas curriculares presentes en la educación básica, media superior y superior, por tanto, el facilitador del conocimiento debe presentar materiales didácticos a través de elementos multimedia utilizando puntualmente un diseño lógico instructivo y así estar en condiciones para integrarse con los alumnos en la sociedad del conocimiento y garantizar que la información llegue a los estudiantes mediante una clara y oportuna comunicación académica.

Antecedentes

Los medios electrónicos, y en particular la tecnología de información, rápidamente están cambiando en un medio muy fuerte que ofrece un extenso horizonte de soluciones a estos desafíos. Por lo cual es importante mencionar lo

que el ITESM (2001) señala al afirmar que la tecnología habilita al ser humano en la creación, manipulación, simulación y presentación de los procesos de comunicación y colaboración, mientras que las barreras del tiempo y espacio se acortan.

La propuesta contenida en esta investigación va dirigida al docente para que analice y desarrolle desde unidades simples de aprendizaje hasta contenidos completos mediante recursos multimedia en forma interdisciplinaria de la asignatura que imparte.

En este orden de ideas, mejorar los logros y utilizar los recursos óptimamente, requiere contar con los medios adecuados para ello. Uno de esos medios puede ser el uso de tecnologías nuevas que faciliten a la educación alcanzar la plasticidad necesaria para adaptarse y responder con eficacia a los desafíos del mundo tecnológico.

La Universidad de Guadalajara ha efectuado esfuerzos para estar a la par en lo que a nuevas formas de transmitir el conocimiento se refiere en el mundo globalizado a través de la adquisición de tecnología dispuesta en sus diferentes centros educativos teniendo como ejes el uso de plataformas web, en donde el profesor puede disponer de herramientas para publicar sus cursos, y el desarrollo y uso de materiales multimedia, así como la utilización de videoproyectores que se encuentran instalados en una gran parte de sus aulas.

Asimismo, se presentan continuamente cursos y talleres para la formación del docente que se ofertan tanto a nivel institucional como independientemente por cada centro universitario temático o regional que pertenecen a la Red Universitaria como es el caso del Centro Universitario de la Costa, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, que se tomará como objeto de estudio para esta investigación.

Planteamiento del problema de investigación

Las TIC se hallan actualmente en todas las universidades y su valor educativo alcanzará un aumento tan importante al grado de constituir una de las ventajas competitivas de las instituciones académicas. Alcanzar una incorporación efectiva y crítica de la tecnología en el salón de clase es una actividad en espera en la mayoría de las escuelas (Gisbert, 1999; Fernández y Cebreiro, 2002; Karsenti, 2000; Marton, 1999).

Investigaciones relacionadas sobre el uso de la tecnología resultan en lo que a continuación se presenta. Ramírez (2003) investigó acerca del uso de la computadora en la educación, y destaca que ésta no se aprovecha apropiadamente y que los profesores además de no usar un modelo instructivo para transmitir el conocimiento, necesitan de una capacitación sobre el uso de los equipos de cómputo. Por su parte, Ramírez, Pamplón, Chan, Esquer, Coronado

y Mendoza (1999) establecen que el impacto del uso de la computadora en la enseñanza es escaso o nulo debido a la falta de formación en el uso y manejo de las computadoras por parte de los profesores y el desconocimiento de las posibilidades didácticas que éstas ofrecen. Ruiz-Velazco (2003) menciona que las investigaciones sobre los docentes en México resaltan la necesidad de esfuerzos permanentes para trabajar en la formación, actualización y educación continua y de calidad de los profesores, para que estén en condiciones de hacer un uso racional y creativo, didáctico y efectivo de las nuevas tecnologías incorporadas a la educación. Recomienda que las TIC sean utilizadas bajo una metodología adecuada.

Objetivos

Objetivo general

El objetivo de esta investigación es el diseño y desarrollo de un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje con la multimedia.

Objetivo específico

Establecer si existe un aumento en el aprendizaje de los estudiantes al aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación en la transmisión del conocimiento mediante el diseño instruccional lógico-visual por parte de los docentes del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, particularmente en la licenciatura en comunicación multimedia.

Hipótesis

Los estudiantes que toman clase a través de las TIC de acuerdo con el diseño instruccional lógico-visual tienen el dominio de las unidades de aprendizaje, y su capacidad de comprensión es mejor que la de los alumnos que reciben la instrucción de forma tradicional.

Preguntas de investigación

¿Cuál es el nivel de aprendizaje en los estudiantes después de aplicar el diseño instruccional lógico-visual para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara, particularmente en la licenciatura en comunicación multimedia?

Justificación

La importancia de esta investigación radica en que permite en el nivel institucional identificar la necesidad de aplicar un diseño instruccional lógico-visual basado en los estilos múltiples de aprendizaje con multimedia al utilizar los recursos tecnológicos en el proceso educativo para sugerir la elaboración de una política educativa que establezca el uso de este modelo instructivo, así como su implementación para proporcionar a los profesores una metodología necesaria para mejorar la calidad en la comunicación académica. Lo que podrá permitir a la Universidad de Guadalajara:

- Mejorar la calidad del proceso educativo a través de docentes capacitados en el uso adecuado de las TIC.
- Mejorar el aprovechamiento de los estudiantes a través de recursos tecnológicos que se canalicen de acuerdo con sus estilos de aprendizaje.
- Mejorar la utilización de las TIC con que cuenta la institución.

Asimismo, la investigación es importante en el nivel nacional e internacional, ya que el objeto de estudio es un tema de interés en el campo educativo mundial.

El contenido propuesto en este trabajo se define para obtener un resultado sobre la eficacia del diseño instruccional lógico-visual en un grupo de estudiantes de acuerdo a cuestionarios que surgen a partir de la pregunta de investigación.

Marco teórico

Una de las características del pensamiento en las sociedades avanzadas y tecnológicas de fines del siglo xx, es la idea de que la tecnología no era capaz de sustentarse como estrategia evidente y única para la mejora y solución de los problemas sociales, económicos y naturales que se están desarrollando actualmente (Cabero, 2001).

Los usos de las TIC para eficientar el aprendizaje, reflejan las condiciones en que se presenta la transformación de la educación superior en el mundo contemporáneo. Este cambio lleva en sí el elemento detonante de una verdadera revolución pedagógica hacia nuevas disposiciones móviles y flexibles; sin embargo, es preciso que la universidad adopte su papel en la construcción del conocimiento ante una sociedad en donde la información se presenta en diferentes formatos (Didriksson, 2004).

Aún hay muchos obstáculos estructurales que dificultan la incorporación de las TIC en la educación superior. El reconocimiento hacia los

profesores innovadores es inadecuado, las metodologías instruccionales tradicionales ahora resultan obsoletas para trabajar con las TIC, las cuales además tienen una presencia escasa en el currículo. Asimismo, cabe señalar que las nuevas generaciones de estudiantes hacen mayor uso de los recursos tecnológicos que los profesores.

Por su parte, Bates (2001) menciona que abordar a la tecnología sin una metodología y visión de su aplicación en el proceso educativo puede ser una decisión peligrosa, costosa y muy poco eficaz. El uso de una metodología y una planeación estratégica constituyen las bases de toda universidad. Involucrar a las TIC en este orden de ideas mediante una política educativa sin duda garantiza una buena transmisión del conocimiento.

La incorporación de la tecnología en la educación tiene sus inicios a principios del año 1900, en donde emergen diferentes tecnologías que facilitaron al ser humano sus actividades cotidianas, entre ellas, los medios de comunicación que continúan hasta la fecha, impactando a la sociedad de diversas maneras, habiendo una relación muy estrecha al aplicarse como medios para la transmisión de la información que, a su vez, se desencadena en conocimiento (ITESM, 2001).

Cabero (2001) asevera que la tecnología educativa como campo de estudio y desarrollo profesional ha evolucionado significativamente. Lo anterior, como resultado de la evolución de la sociedad globalizada.

Las teorías pedagógicas

El desarrollo de contenidos multimedia para aplicarse en el contexto educativo debe estar basado y fundamentado pedagógicamente. Además, con la idea central de encaminar al alumno para que alcance el aprendizaje de forma efectiva.

Las teorías pedagógicas como el conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo han venido modelando los rumbos educativos desde tiempos remotos hasta el presente y futuro.

En el diseño y desarrollo de material electrónico aplicado en el proceso educativo, es necesario tomar en cuenta las teorías educativas mencionadas anteriormente para que no se pierda el sentido para el que se están utilizando las diferentes tecnologías.

Para la presente investigación y tomando en consideración que el eje de la misma es la aplicación de las TIC, se analizan en primer lugar tres teorías pedagógicas: el constructivismo de Piaget, el cognoscitivismo de Ausubel y el conductismo de Skinner. Enseguida se abordarán los diferentes estilos de aprendizaje como el visual, el kinestésico y el auditivo.

La teoría del conductismo

Esta corriente educativa define al aprendizaje como una transformación en la conducta visible del individuo. Para este modo de aprender, se especifica que los estímulos llegan del medio externo. Por consiguiente, el profesor es el encargado del diseño de estrategias didácticas para que se manifieste la conducta esperada.

Skinner (1974) realiza aportaciones más sobresalientes del conductismo en la educación que se desprenden de las observaciones de la conducta en situaciones experimentales. Para esto, la psicología tradicionalista sostiene que si no hay estímulo no hay respuesta; sin embargo, no atribuye gran importancia al condicionamiento de la conducta respondiente, considera más importante el condicionamiento operante. Asimismo, distingue dos respuestas a los estímulos: las provocadas y las emitidas. Las primeras son las provocadas por estímulos conocidos que se denominan respondientes; por ejemplo, la contracción de la pupila. Por su parte, las respuestas emitidas también llamadas operantes son producidas por estímulos no reconocidos. Este tipo de respuesta puede ser discriminativa, si adquiere relación con estimulación previa (Kimble, 1980).

Asimismo, el condicionamiento de la conducta respondiente se relaciona con el estímulo, y el condicionamiento operante con la respuesta.

La teoría del cognoscitivismo

En esta teoría el papel del alumno es el de un ser dinámico y comprometido para con su propio proceso de aprendizaje, sin más, es el encargado de construir su propia realidad. Asimismo, los estudiantes presentan diferentes formas de aprender, pensar, procesar y emplear la información. Por su parte, el docente rescata los conocimientos previos de los alumnos, sus diferencias individuales y crea condiciones para lograr ambientes efectivos de aprendizaje.

Un teórico de esta corriente es Ausubel, quien basa su aportación en el concepto de aprendizaje significativo, lo cual se genera cuando el estudiante integra los nuevos conocimientos con los que ya sabe. Además, el aprendizaje es un proceso dinámico, organizado, activo e interno; un fenómeno que se presenta cuando lo adquirido previamente apoya a lo que se está aprendiendo.

La teoría del constructivismo

En el marco de esta teoría del aprendizaje, cuyo representante más sobresaliente es Piaget, se establece que el constructivismo se basa en los conceptos de adaptación del individuo a su ambiente y la expresión de una tendencia natural al conocimiento que lo fortalecerán para la resolución de problemas. La contribución de este personaje a la educación radica en los conceptos de la asimilación y acomodación.

La asimilación induce al estudiante a comprender la forma de cómo está estructurado su mundo exterior.

Estilos de aprendizaje

La expresión estilo de aprendizaje describe al hecho de que cada individuo hace uso de una muy particular forma o habilidad para instruirse.

Aunque las habilidades varían de acuerdo con la información que se recibe, cada uno desarrolla particularidades o estilos generales, estilos que especifican un modo de aprendizaje.

Son los aspectos cognoscitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico).

Los estudiantes visuales o auditivos se desempeñan usualmente con éxito en el sistema escolar, mientras que estudiantes kinestésicos suelen tener dificultades académicas, al ser éste el estilo de aprendizaje menos considerado en la mayoría de las salas de clase. En todo caso, cada estilo de aprendizaje señala la preferencia por un determinado canal perceptual, no su exclusividad. El uso de distintos canales perceptuales puede ser reforzado con la práctica. En este sentido, el ideal del aprendizaje es el uso eficiente de los tres canales y la capacidad de adaptar el estilo propio predominante al material educativo y a la manera en que éste se presenta.

Definición de modelo instructivo

Según el *Diccionario de las Ciencias de la Educación* (2001) un modelo instructivo parte de la teoría que analiza, explica y regula (norma) el proceso didáctico o instructivo. Asimismo, establece que es una representación simbólica, explicativa del proceso pedagógico.

El diseño instruccional

Observando a los modelos instructivos desde un enfoque de sistema y dado que su objetivo principal es el de la transmisión del conocimiento hacia los estudiantes, es entonces significativo recordar que los elementos que conforman a dicho método son tan elementales como el conjunto de todos ellos.

Esta parte a la que se hace mención es el diseño o diseño instruccional que no es en esencia, lo mismo que un modelo instructivo, pero sí una parte

motora que recopila los contenidos temáticos que se desean transmitir y le deja a cada modelo su propia manera de realizar su muy particular función.

Asimismo, el diseño trabaja mediante el uso de un esquema operativo de un proyecto (modelo instructivo). Equivale a un plan concreto, enfocado a dirigir la inserción de factores y variables específicas en una determinada situación experimental de la enseñanza, teniendo en cuenta la interacción de todos los elementos de la situación, como el profesor, alumnos, medios didácticos, objetivos, textos, manuales y tecnologías, entre otros (*Diccionario de las Ciencias de la Educación*, 2001); sin embargo, el elemento diseño por sí solo o como se presenta en algunos modelos instructivos no es suficiente, ya que el docente al intentar seguir un arquetipo para comunicar y dar cauce a la información se detiene o lo emplea de manera inadecuada al no saber cómo abordar el elemento “diseño” cuando se le encuentra, y un poco más confuso resulta cuando en el plano que se sigue no está por completo este componente, ya que es muy ambigua tanto la manera como el cuándo y qué contenidos son los que se ofrecerán.

Metodología

La presente investigación se basa en el método cuantitativo. El desarrollo del estudio corresponde a una investigación experimental, del tipo puro, ya que en este trabajo se reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna de la investigación, tanto en el grupo de comparación, como la equivalencia de dicho grupo (Hernández; Fernández y Baptista, 2006).

Según Kerlinger (1964), el método experimental con grupo de control es el mejor diseño disponible para propósitos experimentales educativos. Asimismo, propone que un experimento sea considerado una investigación científica si en la cual el investigador manipula y controla una o más variables independientes, mientras se observa la variable dependiente y sus variaciones correspondientes a la manipulación de la variable independiente. El diseño experimental es por consiguiente un método en el cual el investigador tiene control directo sobre por lo menos una variable independiente y manipula al menos una variable dependiente.

El diseño instruccional lógico-visual será la variable independiente que se omitirá en el grupo control y se insertará en el grupo experimental, generando los datos necesarios para posteriormente realizar la medición con el instrumento correspondiente.

Determinación de la muestra de la población del estudio

De acuerdo con el entorno de la presente investigación, que pretende demostrar el aumento del aprendizaje de los alumnos al recibir la información de

los contenidos de acuerdo al diseño lógico-visual, se determinó el tamaño de la muestra mediante un muestreo probabilístico aglomerado con el fin de establecer el nivel de confianza y margen de error de acuerdo con el universo de la población de este estudio que es de 352 alumnos divididos en ocho semestres que corresponden al ciclo escolar Primavera 2014A de la carrera de ingeniero en comunicación multimedia del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara. Es oportuno señalar que de acuerdo al ciclo escolar determinado se ofertan ciertos periodos lectivos ordenados en números pares y/o números nones, según corresponda.

La licenciatura que representa a la población para este experimento forma parte de las 17 ofertadas en el Centro Universitario de la Costa, y con una matrícula de 5,420 alumnos totales y agrupadas en tres divisiones, como se muestra a continuación:

TABLA 1. RELACIÓN DE ALUMNOS Y PORCENTAJE POR LICENCIATURA

	Alumnos	Porcentaje
División ingenierías		
Computación	307	5.66
Telemática	200	3.69
Comunicación multimedia	352	6.49
Arquitectura	305	5.63
Civil	223	4.11
División socio económicos y humanidades		
Derecho	630	11.62
Administración	800	14.76
Turismo	600	11.07
Contaduría	900	16.61
Diseño gráfico	100	1.85
Artes visuales	98	1.81
Expresión plástica	80	1.48
División médico biológicas y de la salud		
Medicina	280	5.17
Nutrición	80	1.48
Biología	120	2.21
Psicología	300	5.54
Deportes	45	0.83
Total de alumnos	5,420	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y discusión de resultados

El contexto de esta investigación comprende a dos grupos de la licenciatura de ingeniero en comunicación multimedia, carrera profesional que se oferta en el Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara. Dichos conjuntos corresponden a los grupos “Experimental” y “Control” de este trabajo de investigación.

Cabe mencionar, que los dos grupos del cuarto semestre lectivo, pertenecen a las asignaturas de teoría de la computación con 32 alumnos y diseño de interface hombre máquina con 23 alumnos, que pertenecen al turno matutino y que fueron elegidos para este estudio. Son homogéneos, ya que son de la misma licenciatura, el mismo periodo lectivo, el mismo ciclo escolar, tomaron clases en el mismo turno, el género es relativamente igual y el instructor es el mismo que impartió la misma asignatura en el mismo complejo en donde se encuentran los dos salones de los grupos que participaron en el experimento en el ciclo escolar de enero a mayo del 2014, y entre ambos grupos suman la cantidad de alumnos más cercana al valor de la muestra deseable.

Es así que la población total se compone de los alumnos regulares y de los que solicitaron el permiso para presentar las asignaturas anteriormente mencionadas y los que se solicitó el permiso correspondiente a la secretaría académica para esta investigación se denominan “Experimental” y “Control”, como se muestra en las tablas y figuras siguientes:

TABLA 2. POBLACIÓN Y GÉNERO DE LOS ALUMNOS REGULARES DEL GRUPO “E”

Asignatura	Población		Total	Porcentaje
	Mujeres	Hombres		
Teoría de la computación (experimental)	12	20	32	58
Interface hombre máquina (control)	<u>8</u>	<u>15</u>	<u>23</u>	<u>42</u>
Total	20	35	55	100

Fuente: Elaboración propia.

La validación del instrumento de recolección

La siguiente fase metodológica de este trabajo de investigación consistió en la estructuración del procedimiento que se utilizaría para la recogida de los datos. De acuerdo con las características de esta obra científica se optó por utilizar listas de preguntas para garantizar una recolección cuantitativa. Las cuales son cerradas, abiertas y con respuestas precodificadas.

Lo anterior se desprende de lo propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2006), que además recomiendan la utilización de preguntas demográficas o de ubicación. Asimismo, se hace énfasis en la claridad, precisión y comprensión de las preguntas para evitar confusiones y ambigüedades en los sujetos.

Es importante señalar que para este estudio se construyeron siete cuestionarios distintos aplicados en momentos diferentes.

TABLA 3. CUESTIONARIOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Tipo de cuestionario
Test identificador de estilos de aprendizaje
Pre-evaluación
Primera evaluación parcial
Segunda evaluación parcial
Tercera evaluación parcial
Post-evaluación
Ordinario B

Fuente: Elaboración propia.

La codificación para obtener el resultado de cada alumno encuestado es el siguiente:

TABLA 4. CLAVE DE RESPUESTAS DEL TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

Pregunta	Respuesta					
	A	B	C	D	E	F
1	Auditivo	Visual	Kinestésico			
2	Auditivo	Kinestésico	Visual			
3	Kinestésico	Visual	Auditivo			
4	Visual	Auditivo	Kinestésico			
5	Auditivo	Kinestésico	Visual			
6	Visual	Kinestésico	Kinestésico	Visual	Auditivo	Auditivo

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 5. RELACIÓN DE EVALUACIONES PARCIALES

Evaluación	Número de preguntas	Fecha de aplicación	
		Grupo experimental	Grupo control
Primera evaluación parcial	23	23/02/2014	24/02/2014
Segunda evaluación parcial	18	27/03/2014	28/03/2014
Tercera evaluación parcial	15	24/04/2014	24/04/2014

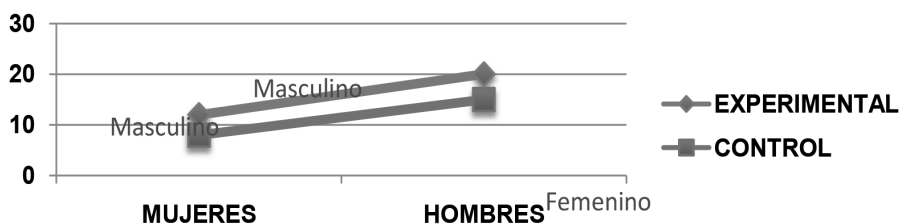
Fuente: Elaboración propia.

Tomando como base lo anterior, el experimento que concierne a esta investigación se abocó en el contexto de los tres parciales que conforman el ordinario A para aplicar el diseño lógico-visual; sin embargo, para posteriormente medir el impacto de este nuevo diseño instruccional y darle un sustento de alta veracidad, en el grupo experimental se brindó la información del curso con el diseño lógico-visual sólo en los dos primeros parciales, y de manera tradicional en el tercero. Lo anterior, para ver la tendencia de los parciales uno y dos respecto al tercero. En el grupo control se utilizó el método tradicional en los tres exámenes parciales.

TABLA 6. TIPO DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS DEL EXPERIMENTO

Espacio temporal	Método educativo	
	Grupo experimental	Grupo control
Primer parcial	Diseño lógico-visual	Tradicional
Segundo parcial	Diseño lógico-visual	Tradicional
Tercer parcial	Tradicional	Tradicional

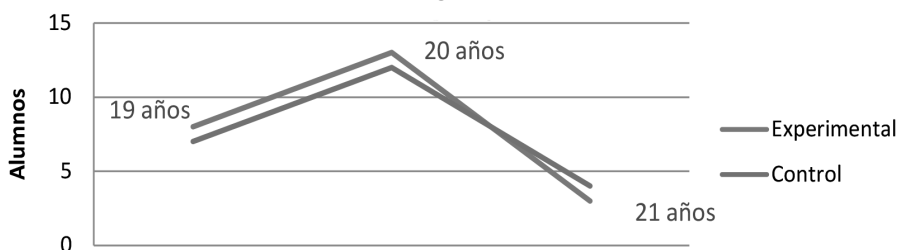
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA 1. CORRELACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE GÉNERO DE AMBOS GRUPOS

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA 2. CORRELACIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE EDADES DE AMBOS GRUPOS

Correlación de grupos de estudio



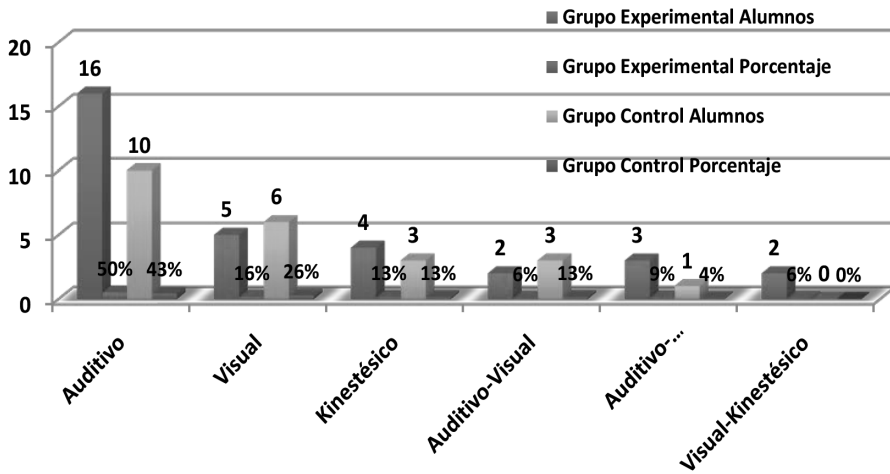
Fuente: Elaboración propia.

TABLA 7. ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Estilo de aprendizaje	Grupo				Total de alumnos	Porcentaje total
	Experimental		Control			
	Alumnos	Porcentaje	Alumnos	Porcentaje		
Auditivo	16	50	10	43	26	47
Visual	5	16	6	26	11	20
Kinestésico	4	13	3	13	7	13
Auditivo-visual	2	6	3	13	5	9
Auditivo-kinestésico	3	9	1	4	4	7
Visual-kinestésico	2	6	0	0	2	4
Total	32	100	23	100	55	100

Fuente: Elaboración propia.

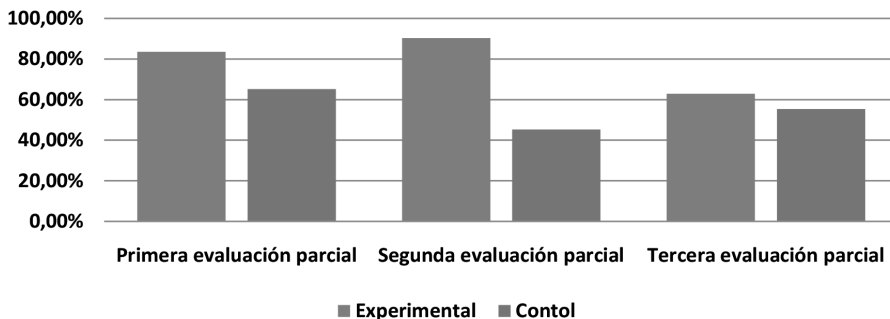
GRÁFICA 3. FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE ACUERDO A LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA 4. PORCENTAJE DE LOS VALORES DE ACUERDO A LAS MEDIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LAS EVALUACIONES PARCIALES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

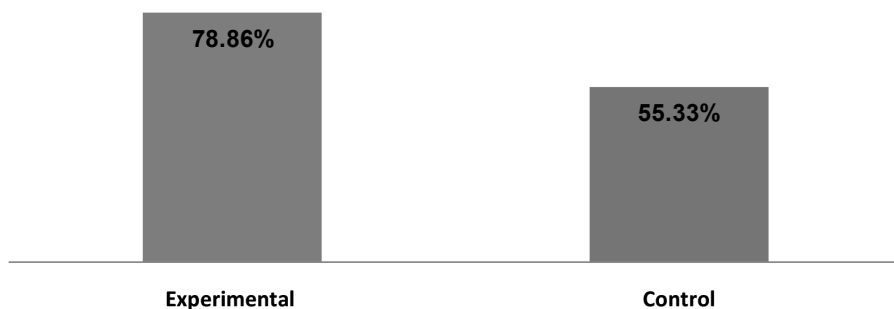
Evaluaciones parciales por grupos



Fuente: Elaboración propia.

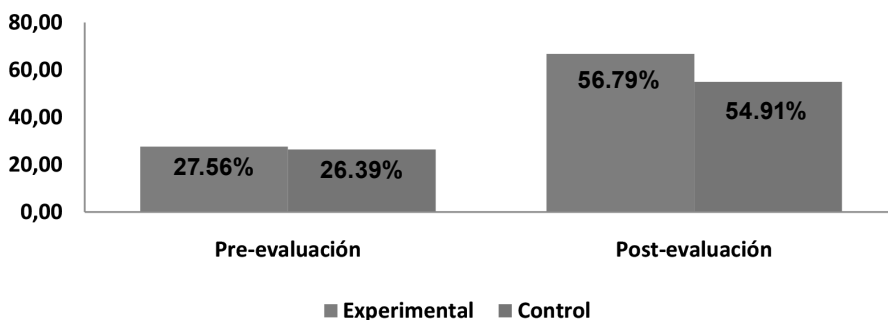
GRÁFICA 5. PORCENTAJE DE LOS VALORES DE ACUERDO AL PROMEDIO DE LAS MEDIAS DE LAS CALIFICACIONES DE LAS EVALUACIONES PARCIALES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

Promedio de medias por grupo



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA 6. COMPARACIÓN DE LAS MEDIAS DE LAS “PRE Y POST” EVALUACIONES DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia.

Respuesta a la pregunta principal

A continuación y de acuerdo con los procesos estadísticos efectuados en el apartado anterior, en donde se permite responder científicamente a la pregunta de investigación que permitió guiar este trabajo científico y de acuerdo a

los resultados obtenidos, se confirma la hipótesis planteada, se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

El presente estudio contribuye de forma muy significativa identificando y dejando ver los aspectos estratégicos que hay que tomar en cuenta para lograr la adecuación de los contenidos de asignaturas mediante el diseño lógico-visual de manera exitosa. Además, este trabajo de investigación resulta en diversos temas importantes que permiten reconocer fortalezas y debilidades del sistema educativo tradicional para llevar a cabo una consolidada implementación.

Conclusiones

Los resultados obtenidos de esta investigación deben ser considerados como un indicador para la aplicación inmediata de estrategias educativas que incluyan encarecidamente que la información de los contenidos disciplinarios se transmitan de acuerdo al diseño instruccional lógico-visual, que se desarrolló para este trabajo científico y de acuerdo a la experimentación realizada se determinó su eficacia respecto a otros modos usados en la transmisión del conocimiento.

En esta investigación se revisó literatura que apunta hacia un mejoramiento educativo al utilizar las TIC, asimismo, se encontraron posturas y teorías sobre cómo el ser humano aprende de acuerdo a su muy particular estilo de aprendizaje.

Actualmente, es importante comprender que se puede reducir notablemente la brecha que limita y estratifica a los estudiantes entre sí, colocando a algunos en los más altos niveles evaluativos y a otros muy por debajo del nivel de aprovechamiento académico esperado. Las universidades de educación superior y los centros educativos de nivel básico y medio no pueden seguir permitiendo que el conocimiento a través de la información llegue sólo a unos y detenga el progreso escolar de otros.

Este trabajo de investigación permite apreciar que mediante el diseño lógico-visual se puede acortar la limitante mencionada en el párrafo anterior; permitiendo una mejor comprensión de la información de los contenidos y generando conocimiento en los estudiantes, lo que los llevará a desarrollar competencias y habilidades que los empoderará de actitudes y aptitudes para desenvolverse exitosamente en el mundo laboral globalizado.

En el contexto laboral, la educación es llamada a desempeñar una actividad esencial en el proceso de construcción de la sociedad del conocimiento privilegiando el aprendizaje, la innovación y la investigación por parte de los participantes que reciben la información en el sistema educativo.

Es importante señalar que el resultado más apreciado de esta investigación es el hecho que los alumnos del grupo “Experimental” lograron un

mejor nivel de comprensión respecto a al grupo “Control” y, además, respecto a las diferentes materias que tomaron sin el diseño lógico-visual. Asimismo, cabe destacar que la interpretación de los esquemas que consolidan el diseño presentado y el desarrollo digital de los contenidos basados en los diferentes canalizadores de la información resultó muy comprensible por el profesor participante en este experimento.

Además, como punto final de esta investigación se puede concluir satisfactoriamente haciendo énfasis en los “Canalizadores de la información”, término acuñado para esta obra intelectual, que cumplieron con el objetivo de transmitir los contenidos a través de diferentes medios; recordando que entre más canalizadores de la información se utilicen más se consolida la comprensión de los estudiantes de acuerdo a los diferentes estilos de aprendizaje que coexisten en un salón de clase.

Recomendaciones

El tema del aprendizaje de acuerdo a los diferentes estilos que cada persona presenta para la adquisición de la información es tan relevante que debe ser tomado en cuenta aplicando el producto generado en este trabajo académico.

Es así, que de acuerdo a los datos presentados en esta investigación pueden servir como referencia para futuras investigaciones experimentales, comparativas, así como hipotéticas. Las cuales serían incuestionables para la comprobación del mejoramiento de la comprensión de la información de acuerdo a los diferentes estilos de aprendizaje; sin embargo, otras investigaciones permitirán consolidar el diseño lógico-visual tanto en el sentido teórico como filosófico en el ámbito educativo.

Las instituciones de educación deben tomar en cuenta las oportunidades de mejora obtenidas como resultado de este estudio, y así aprovechar los beneficios del diseño instruccional lógico-visual para lograr un nivel de aprendizaje más alto de sus estudiantes.

Además, particularmente la educación superior debe obtener un efectivo resultado de las TIC para transmitir la información que se traduzca en conocimientos.

Dado lo anterior, se recomienda ampliamente implementar el diseño lógico-visual en el proceso educativo, ya que los estudiantes tendrán una comprensión más significativa de la información recibida. Asimismo, la parte docente se beneficiará al contar con los contenidos organizados y listos para ser transmitidos.

Por último, es importante recordar que la educación es para todos, y por tal motivo es necesario que las instituciones educativas y el propio personal docente empleen la metodología descrita en este documento para procurar una transmisión de la información equitativa y suficiente para todos los

estudiantes sabiendo que cada uno de ellos presenta una muy particular forma de aprender.

Bibliografía

- Bates, A. (2000), *Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*, España: Gedisa.
- Cabero, J. (2001), *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios de enseñanza*, Papeles de comunicación/36, Barcelona: Paidós.
- Didriksson, A. (2004), “La Universidad desde su futuro”, en línea: <http://www.secral.umich.mx/texcuadernillo23.htm>, consultada el 30 de mayo de 2011.
- Fernández, M. y Cebreiro, B. (2002), *La preparación de los profesores para el dominio técnico, el uso didáctico y el diseño-producción de medios y nuevas tecnologías en Galicia. Innovación educativa*, Universidad de Santiago de Compostela, 12, 109-122.
- Gisbert, M. (1999), “El profesor del siglo XIX: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio”, en línea: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2librosedutec99/libro/3.2.htm>, consultada el 7 de junio de 2011.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006), *Metodología de la investigación*, México, McGraw-Hill.
- ITESM (2001), “Aprendizaje colaborativo”, en línea: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/colaborativo.html>, consultada el 2 de julio de 2011.
- Karsenti, T. (2000), “Les TIC pour les futurs profs de français. Le français et les nouvelles technologies”, en línea: <http://www.restode.cfwb.be/francais/profs/liste/a3/LEAAWEB3.htm>, consultada el 7 de junio de 2011.
- Kerlinger, F. N. (1964), *Foundations of Behavioral Research. Education and Psychology Inquiry*, Holt, Rinehart and Winston. Inc.
- Kimble, G. (1980), *Condicionamiento y aprendizaje*, México: Trillas.
- Martínez, F. (2000), “Educación y nuevas tecnologías”, en línea: <http://www.uib.es/depart/dcweb/revelec2.html>, consultada el 5 de junio de 2011.
- Marton, P. (1999), “Les technologies de l’information et de la communication et l’avenir en éducation. Éducation et francophonie”, 27, 2, en línea: <http://www.acelf.ca/revue/XXVII-2/index.html>, consultada el 7 de junio de 2011.
- Park, H. (2004), *Factors that affect information technology adoption by teachers*, tesis doctoral, Universidad de Nebraska, Estados Unidos de Norteamérica.
- Ramírez, J. L. (2003), “La investigación en Baja California Norte, Baja California Sur y Sonora”, en López y Mota, A.D. (ED), *Saberes Científicos, Humanísticos y Tecnológicos: Procesos de enseñanza aprendizaje*, México, COMIE, SEP, CESU, 243-261.

- Ruiz-Velazco, E. (2003), “La investigación presentada en los simposios de la Sociedad Mexicana de Computación en Educación”, en López y Mota, A.D. (ed), *Saberes Científicos, Humanísticos y Tecnológicos: procesos de enseñanza aprendizaje*, México, COMIE, SEP, CESU, 275- 306.
- Sancho, J. (2002), *Balances y propuestas sobre líneas de investigación sobre tecnología educativa: una agenda provisional*, Investigación presentada en la VII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa 1998, en línea: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/area1.pdf>, consultada el 1 de junio de 2011.
- Skinner, B. (1974), *About behaviorism*, New York: Knopf.

CAPÍTULO 12

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD: ESTUDIO DE CASO DEL SERVICIO EN LÍNEA DEL PRERREGISTRO Y REGISTRO DEL EGEL-CENEVAL EN LA UASLP

Fernando Rodrigo Palavicini Piña¹
Mónica Hernández Madrigal²
Patricia Hernández García³

Resumen

El objetivo de esta investigación consiste en diseñar un modelo de gestión basado en procesos del servicio en línea del pre-registro y registro del examen general de egreso de licenciatura (EGEL) de una universidad pública en México. Con base en la metodología de estudio de caso, en primer término se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual del proceso bajo estudio para, posteriormente, proponer un nuevo diseño del pre-registro y registro de los sustentantes.

Los resultados destacan la dependencia de este proceso con otros relacionados con la calidad en el servicio. Asimismo, por medio del diseño del nuevo proceso se logró determinar la responsabilidad de los participantes en cada actividad, así como las deficiencias susceptibles a mejora. Este trabajo pretende contribuir a la literatura ya existente, ofreciendo reflexiones prácticas y teóricas sobre la importancia de la gestión de procesos basada en la calidad.

Abstract

The purpose of this paper is to design a management model based on processes of the online service of the pre-registration and registration of the overall

¹ Maestro en administración por la UASLP. Profesor de asignatura en universidades privadas en San Luis Potosí. Líneas de investigación: “Calidad, calidad en el servicio y derechos de autor”. fernando.palavicini@uaslp.mx

² Doctora en contabilidad por la Universidad de Cantabria, España. Profesora investigadora de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración, UASLP. Líneas de investigación: “Sistemas de información financiera, contabilidad para la gestión, administración y educación financiera”. hmadrigalmonica@uaslp.mx

³ Doctora en administración por la UASLP. Profesora investigadora de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración, UASLP. Líneas de investigación: “Administración del conocimiento, capital intelectual y activos intangibles”. patricia.hernandez@uaslp.mx

review of discharge of degree in a public university in Mexico. Based on the methodology of case study in first term was carried out a diagnosis of the current situation of the process under study for, subsequently propose a new design of the pre-registration and registration of the sustaining. The results highlight the dependence of this process with other related with the quality in the service. Also, through the design of the new process is managed to determine the liability of participants in each activity, as well as the deficiencies susceptible to improvement. The purpose of this paper is to contribute to the existing literature by offering practical and theoretical reflections on the importance of the management processes based on quality.

Keywords: *quality, services, HEI.*

Introducción

Las organizaciones buscan alcanzar altos índices de calidad para satisfacer a sus consumidores o usuarios. Como parte de esta búsqueda, la administración de procesos constituye una de las herramientas básicas de los sistemas de gestión de todo tipo de organizaciones. El enfoque de procesos implica diseñar, analizar y mejorar los procedimientos para detectar o encontrar áreas de oportunidad o amenazas que pueden afectar directa o indirectamente a la entidad. En este contexto, el objetivo principal de este trabajo consiste en desarrollar un modelo de gestión basado en procesos del servicio en línea del pre-registro y registro del EGEL-Ceneval (Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior) que ofrece la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) como sede a nivel nacional, para medir y mejorar la calidad en el servicio virtual.

Si bien en dicho proceso están involucrados tanto los responsables internos como externos de la UASLP, este proyecto está orientado hacia la labor de los responsables operativos externos, es decir, de los encargados de realizar el proceso de pre-registro en línea de cada sustentante externo de las carreras que ofrecen las facultades o escuelas particulares o públicas dentro o fuera del Estado.

Esta investigación comprende dos procesos esenciales:

1. *Pre-registro en línea para el EGEL-Ceneval.* Inicia con la generación de la matrícula por parte del responsable operativo.
2. *Registro en línea.* Finaliza con la impresión del pase de ingreso por parte del sustentante.

Cabe señalar que quedan excluidos del estudio aquellos sustentantes que, si bien hayan llevado a cabo ambos procesos de pre-registro y registro en línea, no realicen el pago correspondiente del examen.

El diseño e implementación de un sistema de gestión basado en procesos para el servicio en línea bajo estudio permitirá alcanzar un mayor análisis, control, medición y mejora de los procesos antes señalados, detectando así diversos puntos críticos y/o áreas de oportunidad. Así, por medio de estos supuestos pueden llegar a beneficiarse tanto los responsables operativos externos como los sustentantes externos (de ambos procesos), obteniendo un servicio en línea de mayor calidad.

El trabajo está estructurado como sigue:

- La sección 2 introduce el tema de los sistemas de gestión de calidad orientados hacia los procesos.
- En la sección 3 se propone la metodología del diseño de la investigación y el análisis y la discusión de los resultados.
- Se finaliza con las conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación en la Sección 4.

Los sistemas de gestión de calidad como garantía para el logro de los objetivos organizacionales

Modelos de gestión de calidad enfocados en procesos

De acuerdo con Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas y Tejedor (2009), según el Modelo EFQM de Excelencia, un sistema de gestión se define como un “esquema general de procesos y procedimientos que se emplea para garantizar que la organización realiza todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos” (p. 10), mientras que un proceso consiste en “la secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones” (p. 15). Por otro lado, un procedimiento se refiere a la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO, 2000).

Un enfoque basado en procesos se refiere a “la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado” (ISO, 2008 p. vi). Beltrán *et al.* (2009) sugieren que este enfoque conduce a una organización a:

1. Definir sistemáticamente las actividades que componen el proceso.
2. Identificar la interrelación con otros procesos.
3. Definir las responsabilidades.
4. Analizar y medir los resultados y la eficacia del proceso.
5. Centrarse en los recursos y métodos para la mejora del proceso.

Así, este enfoque permite comprender y cumplir con los requisitos; considerar los procesos en términos que aporten valor; obtener los resultados

del desempeño y eficacia del proceso; y mejorar continuamente los procesos a través de mediciones objetivas (ISO, 2008).

Para que los procesos y procedimientos que conforman un sistema de gestión cumplan con las expectativas y logren la satisfacción de los clientes, los mismos deben desarrollarse en un contexto de calidad. Hay diversos modelos que permiten el desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), entre los cuales se destacan el establecido por la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, ISO) y el Modelo Europeo de Excelencia Empresarial (European Foundation for Quality Management, EFQM).

Según las normas internacionales ISO 9000 e ISO 9001, un SGC apoya la dirección y el control de una organización con respecto a la calidad, con el objetivo de proporcionar productos y/o servicios que cumplan con los requisitos de los clientes para satisfacerlos.

Por otra parte, el Modelo EFQM se define “como un instrumento práctico que ayuda a las organizaciones a establecer un sistema de gestión apropiado, midiendo en qué punto se encuentran dentro del camino hacia la excelencia, identificando posibles carencias de la organización y definiendo acciones de mejora” (European Foundation for Quality Management, 2013). Dicho modelo se compone de nueve criterios:

1. Liderazgo.
2. Política y estrategia.
3. Personas.
4. Alianzas y recursos.
5. Procesos.
6. Resultados en los clientes.
7. Resultados en las personas.
8. Resultados en la sociedad.
9. Resultados clave.

Interrelación entre los modelos de gestión de calidad

A partir de la revisión de ambos modelos, Beltrán *et al.* (2009) señalan cuatro pasos a seguir para desarrollar un enfoque basado en procesos a partir de un sistema de gestión para cualquier organización:

1. *Identificación y secuencia de los procesos.* Se origina a partir de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo estas influyen en la obtención de resultados. Entre los principales factores involucrados en la identificación y selección de los procesos están: la influencia en la satisfacción del cliente, los efectos en la calidad/servicio, la influencia en

los factores clave de éxito, la influencia en la misión y la estrategia, el cumplimiento de requisitos legales o reglamentarios, los riesgos económicos y de insatisfacción y la utilización intensiva de recursos.

La forma más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es por medio de un mapa de procesos. Los mapas de procesos “son los métodos utilizados para representarlos con el fin de conocerlos y mejorarlos; es una ayuda visual para imaginarse el proceso donde se muestra la unión de entradas, resultados y tareas. Es una técnica muy extendida y cotidiana que permite definir, describir, analizar y mejorar los procesos para perfeccionar los resultados deseados por los clientes. Y además explican los procesos más claro que las palabras” (Nariño, León y Rivera, 2009, p. 2).

Las técnicas para elaborar mapas de procesos varían de acuerdo con sus atributos, como el nivel de detalle, las uniones jerárquicas entre los mapas, los tipos de flujos y la estructura orgánica, entre otros (Nariño *et al.*, 2009). En este contexto, Beltrán *et al.* (2009) proponen dos tipos de agrupaciones de procesos para el mapeo de procesos:

- i. Procesos estratégicos.* Éstos se refieren a las tareas de planeación y responsabilidad de la dirección. Por su parte, los procesos operativos están ligados directamente con la elaboración del producto o la prestación del servicio. Por último, los procesos de apoyo, relacionados con recursos y mediciones, ofrecen soporte a los procesos operativos.
 - ii. Elaboración del mapeo de procesos.* Mientras que los procesos de planeación están vinculados con las responsabilidades de la dirección, los procesos de gestión de recursos se refieren a la administración de los recursos humanos, la infraestructura y el ambiente de trabajo. Por su parte, los procesos de realización del producto son aquellos que permiten llevar a cabo la producción y/o la prestación del servicio, y los procesos de medición, análisis y mejora permiten hacer el seguimiento de los procesos, medirlos, analizarlos e implementar acciones de mejora.
2. *Descripción de cada uno de los procesos.* Tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades y su control se llevan a cabo de forma eficaz. “La identificación de los procesos y su descripción sirven para estructurar las actividades que se realizan, identificar duplicidades de tareas y registros, detectar problemas para tomar medidas preventivas o correctivas y mejorar la organización, la gestión y la eficiencia de un servicio” (Salvador-Oliván & Fernández-Ruiz, 2012, p. 316).
- Según Beltrán *et al.* (2009), los diagramas de proceso o diagramas de flujo facilitan el entendimiento de la secuencia e interacción de las actividades y de cómo estas aportan valor. Macías, Álvarez, Rojas, Grosso, Martínez, Sánchez y Bercala (2007) argumentan que hay una amplia

bibliografía para la elaboración de los diagramas de flujo, sin embargo, no hay ninguna norma específica para la representación simbólica de diagramas de proceso, por lo que recomiendan utilizar símbolos simples y que sean fácilmente asimilables.

Otro instrumento utilizado para la descripción es la ficha de procesos la cual registra las definiciones de los elementos clave de un proceso. Es la forma más simple de documentar procesos (Macías *et al.*, 2007). Beltrán *et al.* (2009) enfatizan la información que debe contener una ficha de proceso: misión u objeto del proceso, propietario del proceso, límites del proceso, alcance del proceso, indicadores del proceso, variables de control, inspecciones, documentos y/o registros y recursos.

3. *Seguimiento y medición de los resultados.* Tiene como objeto conocer los resultados que se están obteniendo y si los mismos alcanzan los objetivos previstos. Macías *et al.* (2007) mencionan que la medición es un requisito de la gestión, ya que lo que no se mide, no se puede gestionar y, por tanto, no se puede mejorar.

Beltrán *et al.* (2009, p. 35) definen un indicador de proceso como el “soporte de información (habitualmente expresión numérica) que representa una magnitud, de manera que a través del análisis del mismo se permite la toma de decisiones sobre parámetros de actuación (variables de control) asociados”.

Según la naturaleza del objeto a medir, se pueden establecer indicadores de resultados, los cuales miden directamente el grado de eficacia o impacto directo sobre el cliente (indicadores de satisfacción, de efectividad, de objetivos) e indicadores de proceso, los cuales se refieren a las mediciones directas de eficacia y eficiencia del proceso (tiempos de ciclo, porcentaje de errores, tiempo de espera, tiempo de resolución) (Macías *et al.*, 2007). Para que un indicador se considere adecuado, debe cumplir las siguientes características: representatividad, sensibilidad, rentabilidad, fiabilidad y relatividad en el tiempo (Beltrán *et al.*, 2009).

4. *Mejora de los procesos.* La organización debe establecer las acciones correctivas y preventivas sobre las variables de control para que las salidas del proceso sean conforme a los requerimientos. Según la norma ISO 9001 (2008), el objetivo de la mejora continua en los sistemas de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas. Tanto el Modelo de Calidad ISO 9001 (2008) como el Modelo de Excelencia (EFQM) se apoyan en los principios y aportaciones de Deming (1989).

La estrategia de mejora continua de la calidad puede dividirse en cuatro pasos:

- i. *Planear* qué cambios pueden realizarse y en qué forma.
- ii. *Hacer* o efectuar los cambios o pruebas que se decidieron.
- iii. *Verificar* observando o midiendo los efectos producidos por el cambio realizado.

- iv. *Actuar* de acuerdo con lo aprendido para estandarizarlo y repetir el ciclo infinitamente para seguir escalando peldaños y optimizar.

Diseño de la investigación

Metodología de la investigación

La presente investigación es cualitativa. Específicamente, se utiliza el estudio de caso con el fin de analizar una entidad en su contexto. El estudio de caso permite analizar los fenómenos o los objetos de estudio en su contexto real, utilizando simultáneamente múltiples fuentes de evidencia, tanto cuantitativas y/o cualitativas, tales como documentos, archivos, entrevistas, encuestas y observaciones, entre otras. Para Yin (1989, 1998), los resultados de un estudio de caso pueden generalizarse a otros que presenten condiciones teóricas similares.

Yin (1994, p. 13) define un estudio de caso como “una investigación que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. Una investigación de estudio de caso trata exitosamente una situación técnicamente distinta en la cual hay muchas más variables de interés que datos observables; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos”.

Diseño del caso de estudio

Preguntas de estudio

Esta investigación pretende responder las siguientes preguntas de estudio:

- ¿Cuáles herramientas de calidad pueden ser aplicadas al diseño e implementación de un sistema general de calidad (SGC) basado en procesos?
- ¿Cuál sería la propuesta más pertinente para alcanzar la mejora del proceso de pre-registro y registro de los sustentantes bajo análisis?

Objetivos y proposiciones del estudio

El objetivo del estudio consiste en diseñar un SGC basado en procesos controlados (pre-registro y registro en línea del EGEL-Ceneval).

Las proposiciones orientan sobre los objetos que deben ser examinados en el estudio, es decir, detallan las preguntas de tipo “cómo” y “por qué” para determinar qué se debe estudiar (Yin, 1994). De estos

objetivos de estudio se desprende la siguiente suposición: el diseño e implementación de un SGC relacionado con el pre-registro y registro en línea del EGEL-Ceneval permitirá desarrollar mejoras en la logística y el diseño de cada proceso involucrado del servicio en línea, lo que a su vez incidirá en el ahorro de tiempo, en la disminución de cuellos de botella y retrasos, así como en la eliminación de reprocesos de tareas innecesarias por parte del personal administrativo responsable.

Unidad de análisis: Caracterización de la entidad y su contexto

La unidad de análisis de este proyecto la constituyen los sustentantes externos del examen EGEL que aplican la prueba en la sede de la UASLP. Un sustentante es un alumno vigente (último semestre de la carrera) o egresado (que haya cubierto 100% de los créditos esté o no titulado), inscrito para el EGEL.

Preparación y recolección de datos

Etapas de diagnóstico

Debido a que el servicio virtual de inscripción al EGEL-Ceneval que ofrece la UASLP es relativamente nuevo en esta modalidad, todavía no hay manuales de procedimiento, instructivos o, en su defecto, documentación que indique los pasos o etapas a seguir para su desarrollo ni los responsables a cargo de cada fase de los subprocesos. Por tanto, en primer término se elaboró un mapa de procesos (véase figura 1) y un diagrama de flujo (observe figura 2) con la finalidad de observar, analizar y determinar el contexto y la situación actual del servicio en línea. A partir de este diagnóstico, se podrá realizar una serie de propuestas para el desarrollo de un sistema de gestión de calidad.

La figura 1 presenta la existencia de tres procesos detectados que interactúan entre sí:

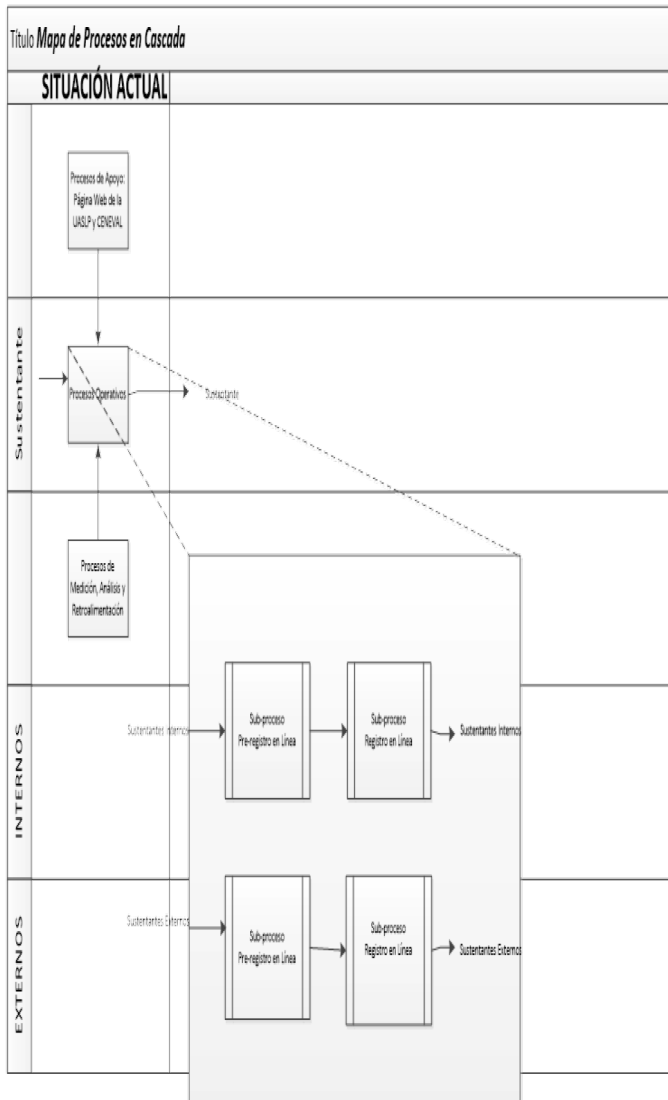
1. Procesos de apoyo.
2. Procesos operativos.
3. Procesos de medición, análisis y mejora.

Dichos procesos interdependientes definen el propósito o aportación del servicio virtual. Con base en dicho diagrama se conocen de forma general los procesos operativos, que derivan en subprocesos de pre-registro y registro en línea los cuales deberán ser afinados.

La figura 2 presenta el diagrama de flujo bajo estudio, el cual incluye la cronología de actividades de ambos subprocesos, así como la presentación de los respectivos responsables (el usuario, las entidades académicas y el personal administrativo-operativo) del servicio virtual. Además se establecen los

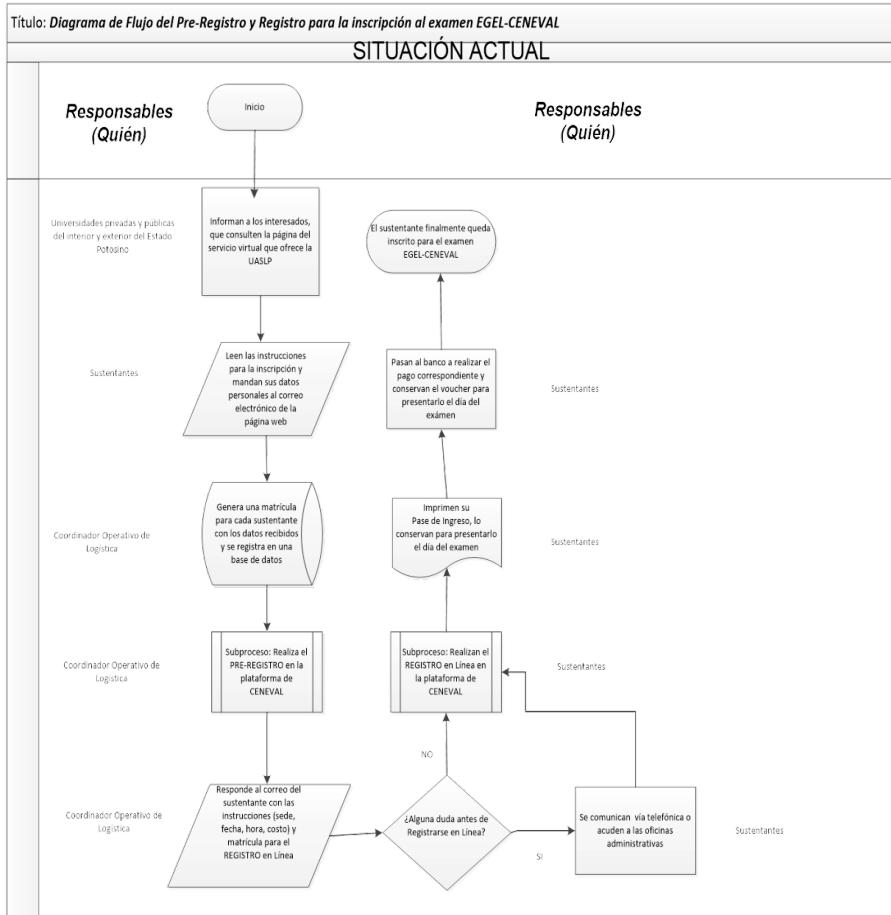
principales objetivos de cada subproceso: generar una matrícula e imprimir el pase de ingreso, respectivamente.

FIGURA 1. SITUACIÓN ACTUAL, MAPA DE PROCESOS DEL PRE-REGISTRO Y REGISTRO DE SUSTENTANTES INTERNOS Y EXTERNOS

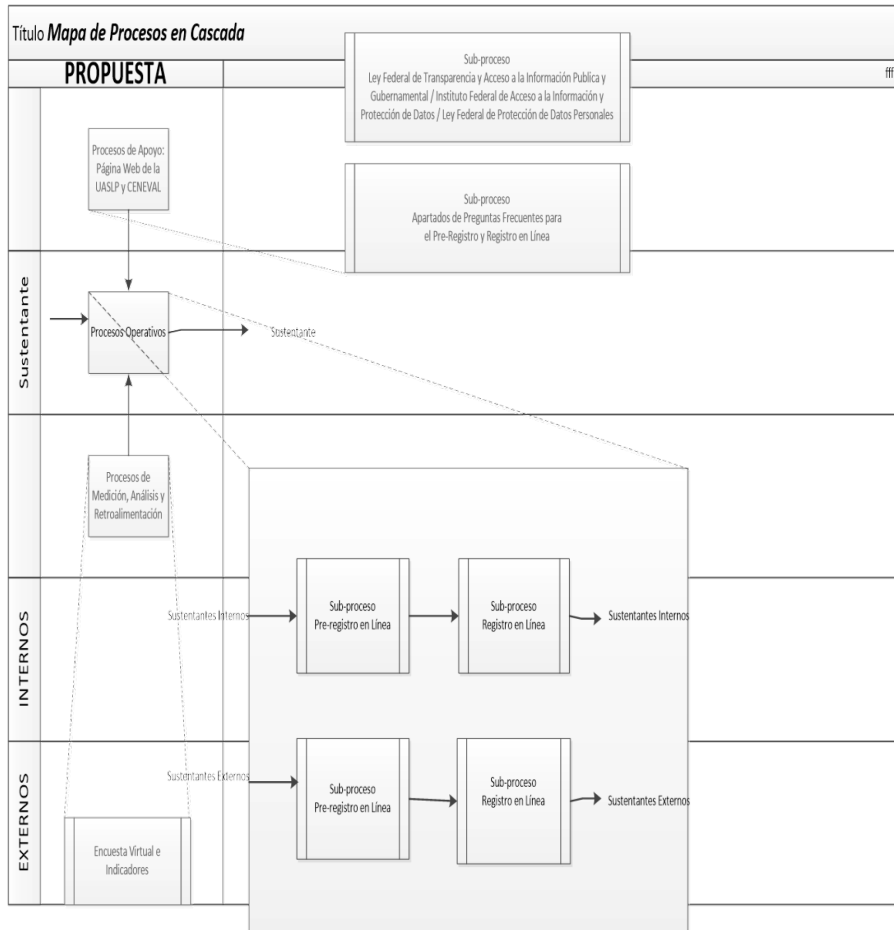


Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2. SITUACIÓN ACTUAL, DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRE-REGISTRO Y REGISTRO DE SUSTENTANTES

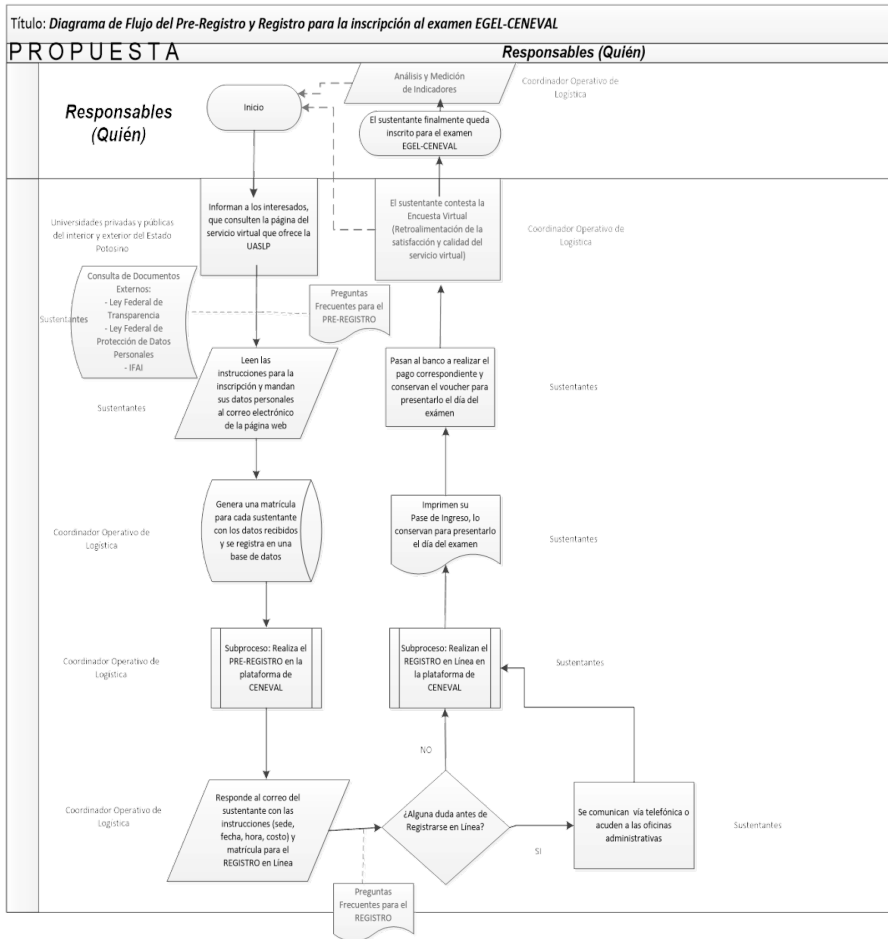


Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 3. PROPUESTA DE MAPA DE PROCESOS DEL PRE-REGISTRO Y REGISTRO DE SUSTENTANTES

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 4. PROPUESTA, DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRE-REGISTRO Y REGISTRO DE SUSTENTANTES



Fuente: Elaboración propia.

*Análisis y elaboración del informe de caso de estudio:
Desarrollo de un SGC*

A partir de los datos obtenidos por medio de la encuesta, en esta sección se pretende desarrollar una propuesta de un sistema de gestión de calidad que permita ofrecer un servicio de mejor calidad a los sustentantes del examen. La propuesta de un nuevo mapa de proceso y un diagrama de flujo que facilite tanto el pre-registro como el registro de los sustentantes deriva en las

acciones prometedoras de mejora que se obtuvieron (véase figuras 3 y 4) y sus respectivos impactos se encuentran detallados en el apartado de (a) Procesos de Apoyo y (b) Procesos de Medición, Análisis, Retroalimentación y Mejora.

A continuación se describen las acciones susceptibles de mejora que pueden apoyar el servicio de calidad que se ofrece a los sustentantes:

- *Procesos de apoyo.* Es importante garantizar la protección de los datos personales de los sustentantes externos clasificándola para su uso o consulta desde información reservada, confidencial o pública. Para dicha acción, es imprescindible apoyarse en las leyes, reglamentos e instituciones pertinentes que rigen dicha protección (Ley Federal y su Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales y el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos).
- *Procesos de medición, análisis, retroalimentación y mejora.* El desarrollo de un indicador de porcentaje de incidencias (véase figura 5) que determina cuando un proceso se encuentra fuera de control (una herramienta de la calidad, como se observa en la figura 6) y que marcará la pauta para recabar datos históricos-estadísticos de futuras fechas de aplicación del EGEL, con el fin de medir, comparar y derivar en acciones correctivas y preventivas.

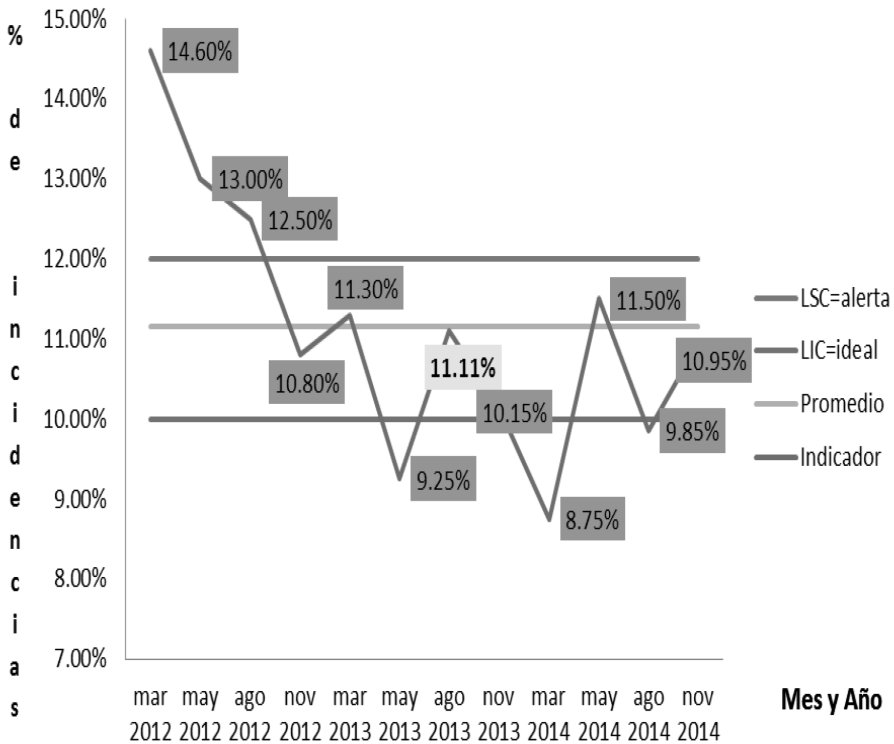
FIGURA 5. EJEMPLO DE PROPUESTA, INDICADOR DE PORCENTAJE DE INCIDENCIAS

Ficha de indicador	Fuente: Encuesta virtual agosto 2013	
Resultado ideal: menor o igual al límite inferior de control	Menor o igual a 10% de incidencias por fecha de aplicación	
Resultado bajo control: mayor al límite ideal y menor al límite superior de alerta	Mayor a 10% y menor a 12% por fecha de aplicación	
Resultado crítico: mayor o igual al límite superior de control	Mayor o igual a 12% de incidencias por fecha de aplicación	
Indicador: Porcentaje de incidencias de agosto 2013	11.11%	
Estado del indicador:	Bajo control	
Forma de cálculo: # de sustentantes con algún problema en el servicio online ofrecido / total de sustentantes inscritos por fecha de aplicación	10/90= 11.11	

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 6. PROPUESTA GRÁFICO DE CONTROL

Indicador Histórico por fecha de aplicación del examen



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El desarrollo de un SGC es una sinergia de variables, procedimientos y factores que interactúan entre sí y que deben estar controlados por diferentes instrumentos de calidad. Con base en los hallazgos, se acepta el supuesto establecido en relación con una mejora en la operación y la logística de los subprocesos de pre-registro y registro del servicio en línea, al utilizar e implementar algunas de las herramientas de la calidad tales como mapas de procesos en cascada, diagramas de flujo de procedimientos y sus responsables, sección de preguntas y respuestas frecuentes (FAQ en inglés),

indicadores de incidencias (gráficos de control) y encuestas de satisfacción del usuario (en este caso virtual).

Con los mapas de procesos del pre-registro y registro en línea, se obtuvo un panorama detallado de cómo otros procesos (de apoyo y retroalimentación) intervienen en la calidad del servicio virtual. Por ello no deben haber procesos aislados, ya que se complementan para mejorar el servicio. Asimismo, se desarrollaron indicadores (gráficos de control) que servirán de parámetros estadísticos con el objetivo de ser superados (poniendo así en práctica la mejora continua).

Como parte de la elaboración de los diagramas de flujo de los procesos de pre-registro y registro de los sustentantes externos, se logró determinar los responsables de cada actividad, así como la interacción y la secuencia entre ellos, es decir, delimitar dónde empieza y dónde termina la responsabilidad de cada operador y usuario.

A través de los mapas y los diagramas de flujo elaborados, se encontraron deficiencias que no permitían filtrar errores o incidencias en ciertas etapas de cada proceso. Derivado del análisis y diagnóstico de gestión basado en procesos, surgieron algunas áreas de oportunidad como la sección de consulta virtual de Preguntas y Respuestas Frecuentes (Frequently Asked Questions, FAQ) como medida preventiva/correctiva y la encuesta virtual de satisfacción del usuario (utilizando una escala de Likert) como instrumento de control y retroalimentación permanente.

Las propuestas anteriores y su aplicación respectiva han derivado en menos quejas o errores por parte de los sustentantes externos, así como ahorro de tiempos significativos en cada etapa de los procesos involucrados (pre-registro y registro en línea), así como en la disminución de incidencias por parte de los responsables de logística o administrativos en cada una de las sedes de aplicación del examen, la determinación de responsables por tipo de actividad y etapa del proceso, entre otras.

A partir de las acciones de mejora, inicia el desarrollo de la documentación y las bases para la elaboración de manuales e instructivos prácticos y detallados de los procesos que podrán servir a sustentantes y responsables operativos del servicio en línea, con el objeto de alcanzar una mejor interpretación, control y mejora de los procesos de pre-registro y registro en línea para el EGEL-Ceneval.

Asimismo, las propuestas permitieron:

- Agilizar los flujos de información al disminuir cuellos de botella y reprocesos, así como contar con bases de datos completas y precisas. Con la elaboración de diagramas de flujo y mapas de proceso se determinaron los responsables del flujo de cada información.

- Detectar oportunidades de cambios en la organización del trabajo y de los procesos a través del diseño de mapas de procesos.
- Acelerar la optimización de recursos por medio del uso de la tecnología, tales como el correo electrónico y las páginas web.

Limitaciones

Hay algunas limitaciones inherentes a la investigación. En este trabajo sólo se consideró el proceso de gestión del pre-registro y registro en línea de los sustentantes externos a la universidad. Asimismo, el estudio de caso no permite extrapolar los resultados a todas las universidades. No obstante, es posible sentar las bases para la réplica de este tipo de estudios en otras instituciones.

Futuras líneas de investigación

El presente trabajo permite establecer futuras líneas de investigación. A pesar de la existencia de bibliografía relacionada con estudios de evaluación de la calidad de algún servicio virtual, sólo se han llevado a cabo en Europa y Estados Unidos. Además, dichos estudios no evalúan un servicio en línea de esta categoría. Por tanto, este proyecto de estudio de un servicio virtual que ofrece una universidad pública mexicana es el primero en su tipo, marcando así la pauta para futuras líneas de seguimiento e investigación. Es importante el desarrollo de mejores indicadores de control de calidad del servicio en línea, más exactos y detallados para su interpretación y aplicación. Por último, se deberán realizar futuras entrevistas o encuestas a personal administrativo de logística de los procesos de pre-registro y registro para obtener otros puntos de referencia con el objeto de medir la calidad del servicio. Al contar con un instrumento de medición del servicio por parte de los sustentantes externos (creado en este proyecto), faltaría desarrollar otro instrumento similar que mida la calidad del servicio percibida por parte de los responsables directos de la logística de los procesos.

Bibliografía

- Beltrán, J.; Carmona, A.; Carrasco, R.; Rivas M. y Tejedor, F. (2009), *Guía para una gestión basada en procesos*, Instituto Andaluz de Tecnología, Espala.
- European Foundation for Quality Management (2013), “Modelo EFQM de Excelencia. Conceptos Fundamentales, Criterios Modelo”, recuperado el 31 de marzo de 2013, desde: www.efqm.org
- International Organization for Standardization (ISO, 2000), *Norma Internacional ISO 9000:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario*, Suiza.

- (2008), *Norma internacional ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos*, Suiza.
- Macías, M.; Álvarez, J.; Rojas, C.; Grosso, S.; Martínez, M.; Sánchez, M. y Bercala, E. (2007), *Gestión de procesos en la UCA, guía para la identificación y análisis de procesos*, Universidad de Cádiz, España.
- Nariño, A. H.; León, A. M. y Rivera, D. N. (2009), “Criterios para la elaboración de mapas de procesos. Particularidades para los servicios hospitalarios”, *Ingeniería Industrial*, 30(2), 1-7.
- Pierdant, A. I. y Rodríguez, J. (2009), “Control estadístico de la calidad de un servicio mediante gráficas X y R”, *Política y Cultura*, 32, 151-169.
- Salvador-Oliván, J. y Fernández-Ruiz, M. (2012), “Mapa de procesos de un sistema de gestión de accesibilidad en un servicio web de la administración pública: El ayuntamiento de Zaragoza”, *El profesional de la información*, 21(3), 312-317.
- Villarreal, L. O. y Landeta, R. J. (2010), “El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización”, *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 16(3), 31-52.
- Yin, R. K. (1989), *Case Study Research. Design and Methods*, Newbury: Sage Publications.
- (1998), *The Abridged Version of Case Study Research: Design and Methods*, Newbury: Sage Publications.
- (1994), *Case study research. Design and methods*, California: Sage Publications.

PARTE III

EL ASPECTO LEGAL Y POLÍTICO EN MÉXICO

CAPÍTULO 13

- Importancia de la psicología en el tratamiento y desarrollo de las técnicas de reproducción asistida y maternidad subrogada, menester para legislar

CAPÍTULO 14

- La percepción de los actores políticos sobre participación femenina en los cargos públicos

CAPÍTULO 15

- Análisis del uso de urnas electrónicas en México y comparativa con urnas tradicionales

CAPÍTULO 13

IMPORTANCIA DE LA PSICOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO Y DESARROLLO DE LAS TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA Y MATERNIDAD SUBROGADA, MENESTER PARA LEGISLAR

Gabriela Albertina Serrano Heredia¹

Resumen

La asistencia integral de la pareja con problemas de esterilidad debe incluir el soporte psicológico desde el primer momento, pues se afirma que las parejas con dificultad en conseguir una gestación tendrán problemas emocionales. Se refiere al consejo, por parte del equipo multidisciplinario, ante las posibles dificultades sociales y emocionales que pueda presentar la persona infértil.

El objetivo básico de cualquier consejo y apoyo psicológico (sea éste centrado en el paciente o de tipo profesional) es el de asegurar que los pacientes comprendan las implicaciones de sus opciones de tratamiento, reciban el suficiente apoyo emocional y puedan enfrentarse de manera saludable a las consecuencias de la experiencia de infertilidad.

Se cree que un enfoque más holístico de la atención al paciente puede mejorar los resultados de salud, incrementar la satisfacción del paciente y la del equipo, reducir las reacciones psicosociales negativas y ayudar a los pacientes a aceptar sus experiencias. Por lo que se propone la obligatoriedad del tratamiento psicológico para las *técnicas de reproducción humana asistida y la maternidad subrogada*, en su aplicación y desarrollo, para que los fines individuales puedan ser perseguidos con eficacia.

Palabras clave: infertilidad, psicología, técnicas reproductivas.

¹ Profesora investigadora de tiempo completo en la UMSNH, Morelia, Michoacán. Licenciada en derecho por la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. gabyalbertina@hotmail.com

Abstract

The integral assistance of the couple with problems of sterility, must include the psychological support from the outset, as it is affirmed that couples with difficulty in getting a gestation, will have emotional problems. It refers to the advice, by the multidisciplinary team, to the possible social and emotional difficulties that the infertile person may present.

The basic objective of any counseling and psychological support (be it patient-centered or professional) is to ensure that patients understand the implications of their treatment options, receive sufficient emotional support, and are able to cope in a healthy way with consequences of infertility experience.

It is believed that a more holistic approach to patient care can improve health outcomes, increase patient and team satisfaction, reduce negative psycho-social reactions, and help patients to accept their experiences.

Therefore, it is proposed that psychological treatment for the techniques of assisted human reproduction and surrogate maternity in its application and development is mandatory, so that individual purposes can be effectively pursued.

Keywords: *infertility, psychology, reproductive techniques.*

Introducción

El ser humano siempre está buscando comprender su propio comportamiento, complejo y maravilloso al mismo tiempo que aún no llega a una comprensión total, dado que todo ser humano tiene pensamientos, sueños, esperanzas, voluntad, diversas a la de otro individuo, lo que resulta complejo en y para su entendimiento.

Cuando la mujer tiene problemas de esterilidad (infertilidad) suele considerarse a sí misma como un ser defectuoso, sin valor alguno e indigna de amor. Le preocupa la idea de que su marido se divorcie para casarse con otra que *sí pueda* tener hijos. Si el problema es el marido, es probable que sienta rabia y resentimiento, aunque racionalmente sepa que él no lo hace a propósito, para no dejarla embarazada. Incluso, puede pensar en divorciarse o acariciar la idea de tener un amante, o como lo estilan en la aplicación de las *técnicas de reproducción asistida*, compra y/o contrata al donador de semen, sustituyendo el de su marido.

La psicología y su aplicación para la reproducción asistida y maternidad subrogada

La psicología, definida etimológicamente como el “estudio o tratado del alma”, por sus raíces griegas *psique* = alma humana, *logos* = tratado; pero actualmente se le conoce como la *ciencia de la conducta*, entendiendo a la conducta como los actos de todo organismo que pueden observarse y medirse objetivamente.

Según el *Diccionario de la Lengua Española*, la conducta es definida generalmente como la “manera con que los hombres se comportan en su vida y acciones, y psicológicamente como el conjunto de las acciones con que un ser vivo responde a una situación”.²

Las acciones como correr, saltar, escribir, hablar, respirar, etcétera, son conductas que pueden ser observadas y registradas objetivamente; sin embargo, hay funciones importantes como los pensamientos, las sensaciones, las emociones, las necesidades, las motivaciones, las características de la personalidad, las facultades y aptitudes, que no pueden ser observadas ni medidas objetivamente.

A estos fenómenos se les llama estructuras hipotéticas por ser estados o procesos que se infieren de algún fenómeno o hecho observable; no podemos observar una emoción sino sólo las manifestaciones de conducta relacionadas con eso que llamamos emoción: gestos, ademanes, expresiones faciales y el contexto general de la situación en que se da la acción: entonces hacemos inferencia respecto al estado emocional (Pecorelli, 2010: 20).

Actualmente, la psicología se desarrolla en áreas especializadas como: la psicología experimental, la psicología fisiológica, la psicología educativa, la psicología industrial, la psicología del desarrollo, la psicología social y la psicología clínica, que para el tratamiento en las *técnicas de reproducción humana asistida* (TRA) y la *maternidad subrogada* (MS), nos interesa conocer.

TABLA 1. ÁREAS ESPECIALIZADAS DE LA PSICOLOGÍA

Psicología experimental	Tiene su origen en 1879. Investiga los procesos básicos: sensación, percepción, aprendizaje, memoria, retención, emoción y motivación.
Psicología fisiológica	Se ocupa de las relaciones entre los procesos orgánicos y la conducta. Dentro de ésta, se ha desarrollado un área especializada llamada psicofarmacología , que estudia los efectos de drogas o fármacos en la conducta.
Psicología educativa	Estudia los problemas psicológicos relativos a la educación, como el mejoramiento de las técnicas de enseñanza, la medición del aprovechamiento y el diagnóstico de problemas de aprendizaje. El usar pruebas psicológicas puede ayudar al estudiante a elegir una profesión.



² Real Academia Española, 2015, 23a. ed., disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=conducta>

→ Continúa (Tabla 1)

<p>Psicología industrial</p>	<p>El psicólogo industrial puede tratar cualquier situación de una industria en la que intervengan problemas de conducta humana (Whittaker, 1985). Se dedica a elaborar y aplicar pruebas de selección y clasificación de personal, a organizar y dirigir programas de adiestramiento y capacitación para trabajadores, etcétera.</p>
<p>Psicología del desarrollo o evolutiva</p>	<p>Explica las transformaciones que las personas sufren con el paso del tiempo. Se interesa por la evolución de la conducta a través de las diversas etapas de la vida. Puede concentrarse en un área de problemas específicos, como el desarrollo del pensamiento, o puede concentrarse en un periodo particular, como la infancia o la adolescencia.</p>
<p>Psicología social</p>	<p>Se interesa por el efecto de los grupos y los productos de la cultura en la conducta individual. Estudia, por ejemplo, los efectos de las influencias sociales en el desarrollo de la inteligencia o el papel de los factores sociales en la enfermedad mental, la conducta de los grupos.</p>
<p>Psicología clínica</p>	<p>Aplica los principios psicológicos en el diagnóstico y tratamiento de problemas emocionales y de conducta, como la enfermedad mental, la delincuencia, el retardo mental, el alcoholismo, la adaptación matrimonial y otros (Whittaker, 1985).</p>

Fuente: Elaboración propia, 2015.

La psicología clínica se encarga de la investigación, la evaluación, el diagnóstico, el pronóstico, el tratamiento, la rehabilitación y la prevención de las cuestiones que afectan a la *salud mental*. Se trata de una rama de la psicología que atiende las condiciones que pueden generar malestar o sufrimiento a las personas.

De ahí entonces que la *psicología clínica* sea la que aplique para el tratamiento en las TRA y la MS.

La psicoterapia y el asesoramiento psicológico son dos de las principales prácticas de la psicología clínica, cuyos orígenes se remontan al año de 1896, desarrollados por Lightner Witmer. Durante las primeras décadas del siglo XX, la psicología clínica se centró en la evaluación psicológica; sin embargo, a partir de la Segunda Guerra Mundial, los esfuerzos se encaminaron hacia el tratamiento de los pacientes.

Entre los síntomas psicológicos que atiende la psicología clínica, se encuentran los *trastornos somáticos* (que pueden aparecer de manera aguda o estar presentes de modo constante), los *trastornos psíquicos* (como la sensación

de temor o las preocupaciones infundadas), y los *trastornos conductuales* (la inquietud motora, la irritabilidad y las perturbaciones del sueño, entre otros).

Entre los trastornos somáticos se encuentran los *síntomas cardiovasculares* (son los más frecuentes, como la taquicardia con palpitaciones), los *síntomas respiratorios* (sensación de falta de aire o de ahogo), los *síntomas gastrointestinales* (nauseas, vómitos) y los *síntomas genitourinarios* (como la impotencia transitoria o los trastornos del ciclo menstrual).

Es importante distinguir entre la psicología clínica y la *psiquiatría*, ya que los psiquiatras cuentan con autorización legal para la prescripción de medicamentos. Los dos profesionales trabajan en medios clínicos en el diagnóstico y tratamiento de los desórdenes mentales. La principal diferencia entre los dos es que el psiquiatra ha estudiado medicina y posteriormente se ha especializado en psiquiatría; por tanto, ha sido adiestrado para detectar y tratar diferentes trastornos psíquicos y fisiológicos y está autorizado para recetar fármacos, utilizando los métodos de ambas ciencias.

El psicólogo clínico, en cambio, ha estudiado psicología normal y anormal y ha aprendido a diagnosticar y tratar problemas psíquicos. No está autorizado para prescribir fármacos, aunque tenga conocimiento sobre los efectos de éstos (Pecorelli, 2010: 21).

*Importancia del tratamiento psicológico
para la aplicación y desarrollo de las técnicas
de reproducción asistida y la maternidad subrogada*

La psicología afirma que lo que una persona espera lograr está determinado por la cultura en la que vive, los grupos con los que está afiliado, su personalidad y su experiencia previa.

Señala que el humano busca alcanzar sus metas o satisfacer sus ambiciones personales comportándose de manera que mantenga una autoestima en el nivel más alto posible. Así, cada individuo selecciona sus metas en concordancia con su autovaloración. Al ser selectivos, somos capaces de alcanzar objetivos personales y, al mismo tiempo, mantener una opinión favorable de nosotros mismos (Pecorelli, 2010: 64).

Entonces, someterse a una *técnica de reproducción asistida y/o maternidad subrogada* por desear un hijo y para lograrlo, es conducta que debe obligadamente ser analizada desde el punto de vista de la psicología clínica, toda vez que es esta ciencia la que podrá auxiliar a determinar la conducta, sentimientos y emociones de la mujer (e incluso, de los padres y/o parejas) solicitantes y la capacidad y necesidad de desearlo, quererlo y tenerlo, con todo lo que ello implica en condiciones normales económicas, fisiológicas, físicas y legales que ello implique; es decir, sólo la psicología clínica podrá determinar la angustia, la ira, la agresión y/o cualquier otra emoción que muestre como

conducta, una mujer estéril (o infértil) que solicita y desea someterse a cualquier *técnica de reproducción asistida y/o maternidad subrogada*, conductas que deben analizarse *a priori* de cualquier tratamiento médico reproductivo, con la finalidad de buscar certeza y sinceridad en los intereses y deseos de maternidad, no únicamente determinado por la cultura en la que se vive o una personalidad tergiversada, que dañe a un ser humano que estará por nacer.

Aunque la angustia que produce la esterilidad no interfiera en las relaciones, la mujer estéril experimenta, durante años, altibajos emocionales. Las esperanzas remontan vuelo con cada nuevo tratamiento y después caen a pique, con el comienzo de cada ciclo menstrual.

A medida que pasan los meses y los años, esas mujeres se vuelven prácticamente locas a causa del deseo de tener un hijo. Aun las mujeres más cultas e inteligentes se avienen de buena gana a los procedimientos más inverosímiles, en su desesperación por concebir. Muchas mujeres se deprimen, comen demasiado o pierden el apetito. Duermen demasiado o tienen miedo de dormirse porque siempre sueñan con bebés y eso las angustia terriblemente (Hunt, 1993: 59); sentimientos y conductas que debe atender la psicología *a priori* a cualquier tratamiento médico.

Ahí estriba la importancia del tratamiento psicológico, que debiera ser obligado para toda mujer que desee someterse a cualquier *técnica reproductiva* y/o contratar un vientre para lograrlo, ya que no basta el deseo de hacerlo y contar con los medios económicos necesarios y suficientes, sino se hace indispensable que este deseo se conjunte con conductas normales que garanticen la seguridad y estabilidad del humano por nacer.

Señala la psicología que, cuando una persona se encuentra en una situación emocional muy fuerte, puede actuar de manera muy distinta a lo ordinario. Donde más se manifiesta este tipo de situaciones es en los momentos de urgencia, y será muy grave que sólo se quiera tener un hijo por urgencia de tenerlo o por presión social y cultural.

*Situación de los psicólogos,
en los centros de reproducción asistida*

Dado el avance que se tiene en México de proliferación de los *centros de reproducción humana asistida*, se habla de que un porcentaje alto de los pacientes que buscan solución a la imposibilidad de concebir hijos de forma natural, en clínicas de reproducción asistida, presenta riesgo de desarrollar trastornos psicológicos a consecuencia del trauma emocional que genera el diagnóstico de infertilidad.

Señala la psicóloga Diana Guerra, ha sido demostrado repetidamente que las parejas estériles tienen problemas emocionales, no sólo atribuibles a su infertilidad, sino también debido a la propia búsqueda de soluciones y a las

consecuencias del tratamiento elegido (Guerra, 2015), y establece que para los *centros de reproducción humana asistida*, las implicaciones médicas han de ser consideradas por el personal médico, de enfermería y científico entrenado adecuadamente. Las implicaciones psicosociales son mejor consideradas por aquellos que proporcionan apoyo psicológico.

Por su parte, la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología, por sus siglas ESHRE, y el Comité Científico de la Sociedad Española de Fertilidad, consideran de suma importancia el enfoque psicológico de la esterilidad, como una entidad y un servicio importantísimo que se debe dar a los pacientes. Los pacientes deben saber que si se sienten agobiados, fuera de control, angustiados o deprimidos, en esos estados no deben tomar decisiones como y sobre su reproducción y deben solicitar el apoyo de especialistas en psicología que les ayuden.

Como lo sugiere y propone la psicóloga española Diana Guerra, en España la ayuda psicológica profesional a las personas que tienen alguna dificultad para reproducirse, debiera ser ofrecida sistemáticamente en los servicios de reproducción humana asistida. En España, a pesar de que la *medicina de la reproducción* es una de las más avanzadas a nivel mundial, la figura del psicólogo o consejero todavía no es frecuente en los centros. No hay ninguna ley que lo legisle ni todos los servicios lo consideran necesario (Guerra, 2015).

En algunos países, las recomendaciones gubernamentales son las que describen quién puede actuar como apoyo psicológico o consejero, en las clínicas de fertilidad. En el Reino Unido, por ejemplo, la Human Fertilisation and Embryology Authority (1991) ha hecho un abordaje sobre las calificaciones necesarias, siendo las mínimas requeridas:

- Un certificado o calificación en *asistencia social* o una calificación equivalente reconocida por el Central Council of Education and Training in Social Work (Consejo de Educación y Formación en Trabajo Social), o
- Una acreditación por la British Association of Counsellors (Asociación Británica de Consejeros), o
- Estatus de conocimientos en psicología (“Chartered Psychologist status”).

En otros países no hay reglamentos gubernamentales, pero las sociedades profesionales que tienen guías para los profesionales médicos en las clínicas de infertilidad, también ofrecen guías sobre las calificaciones que deben tener los consejeros trabajando en clínicas de infertilidad. Por ejemplo, la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (American Society for Reproductive Medicine), a través del Grupo de Salud Mental Profesional (Mental Health Professional Group) (Hammer Burns & Covington, 1999), recomienda:

- Una graduación en una profesión de salud mental (por ejemplo: psicología, asistencia social)-una licencia (registro, certificado).
- Formación en los aspectos psicológicos y médicos de la infertilidad.
- Un mínimo de un año de experiencia clínica.
- Asistencia regular a programas de educación continuada.

En otros países las calificaciones están determinadas por los modelos de trabajo adoptados por los departamentos médicos y, por lo tanto, se describen las calificaciones necesarias para trabajar en el campo de la medicina y no sólo en el de infertilidad.

La revisión de la literatura pone en evidencia que no existen unos criterios acordados para los profesionales de la salud mental que trabajan con este grupo de pacientes (Lemmens *et al.*, 2004); sin embargo, parece que por lo menos, los consejeros debieran tener formación en salud mental y formación en aspectos médicos y psicosociales de la infertilidad (Hammer Burns & Covington, 1999).

Pero, ¿qué ocurre en México? En nuestro país no existe el papel del consejero. De hecho, la aparición del “counselling” como técnica psicológica es muy reciente. Dar apoyo emocional o consejo son funciones que en los *servicios de medicina reproductiva* puede asumir el médico, una enfermera, un biólogo o cualquier otro profesional.

Dado que para el consejo de apoyo y de implicación, según el grupo de expertos de la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (ESHRE), debe tenerse un aprendizaje en psicología, el grupo de interés de psicología de la Sociedad Española de Fertilidad (SEF) considera que este es un papel que ha de cumplimentar el psicólogo o que debiera supervisar el psicólogo tras la enseñanza de estas habilidades al resto del equipo clínico.

En algunos *centros de reproducción humana asistida*, se empieza a tener profesionales de la psicología, que además de hacer evaluaciones a las poblaciones que la ley indica (referida a donantes básicamente o posibles donantes), también ofrecen apoyo y consejo de implicación a los pacientes.

Es importante que se tenga en cuenta que, dado que entre los pacientes que acuden a las TRA, puede haber entre 20 y 65% de psicopatología (Guerra, 1988), es importante considerar la necesidad de un psicólogo, ya sea interno o de referencia, para la detección de estos casos y posterior tratamiento; sin embargo, hay muchas discusiones (sobre todo en los foros europeos) sobre la mejor aplicación de la intervención psicológica en los *servicios de medicina reproductiva*, se discute si el psicólogo debiera ser parte del equipo o no, debiera ser un evaluador o no, y quién debe pagar sus intervenciones.

El hecho de que el psicólogo pueda pertenecer al equipo, asegura al paciente la facilidad del acceso al consejo de apoyo y de implicación así

como el intercambio interdisciplinario; sin embargo, se debe decidir dentro del equipo en qué medida se dará la información que se derive durante el consejo. Asimismo, para mayor confidencialidad, el paciente debería ser informado de estos términos y estar de acuerdo mediante un consentimiento informado.

Aun suponiendo que en nuestro país se legisle y autorice obligatoriamente el apoyo psicológico a parejas que se sometan a la aplicación de las técnicas de reproducción, surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Qué sucedería cuando psicológicamente una paciente de reproducción asistida no se encuentre apta para su aplicación?
- Si los resultados de intervención psicológica son negativos, ¿ello obliga al médico a suspender el tratamiento?
- ¿Qué se hará de la información y con la información que han dado durante todo el proceso?

Condiciones que la ética médica debe resolver y condiciones que la legislación debe observar y establecer para la mejor aplicación y desarrollo de las *técnicas de reproducción asistida y la maternidad subrogada*.

Recordemos que la finalidad del derecho no es ser un medio para todo fin, sino sólo una condición para que la mayor parte de los fines individuales puedan ser perseguidos con eficacia.

La tarea del legislador, por tanto, no consiste en establecer un orden particular, sino sólo en crear las condiciones en virtud de las cuales puede establecerse un orden, e incluso renovarse a sí mismo.

Las *técnicas de reproducción humana asistida y la maternidad subrogada*, su aplicación y desarrollo no pueden permanecer aisladas en el mundo legal, pero tampoco puede abandonarse a la buena práctica médica; toda vez que por su contenido y práctica, se encuentran inmersas en dos mundos que, lejos de ser iguales o contrarios, son complementarios: la ética y el derecho.

Conclusiones

Es de vital importancia que las personas que tienen un problema de infertilidad o esterilidad preserven su salud mental, sea cual sea el resultado del tratamiento o de la vía de solución que utilicen.

Para poder aconsejar de una forma planificada y hábil, los profesionales de la *reproducción humana asistida* requieren una formación en el conocimiento profundo de los aspectos psicosociales y físicos de la infertilidad.

Es de desear, que como en otros países, en México se legisle sobre la inclusión de la figura del psicólogo o del “consejero” en la aplicación y desarrollo de las *técnicas de reproducción humana asistida y maternidad*

subrogada, ya que se considera que es la persona idónea con habilidades para realizar este tipo de evaluaciones.

Bibliografía

- Collins, J. A. (2004), *Evidence-based infertility; evaluation of the female partner*, International Congress Series.
- Domar, A. D.; Slawsby, E. A.; Kessel, B. y Freizinger, M. (2000), "Impact of group psychological interventions on distress in infertile women", *Health Psychol*, 19:568-575
- Guerra, D. (1999), *Aspectos psicosociales de la reproducción asistida*, en Actualización en Reproducción Asistida. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Cátedra de Investigación de Obstetricia. UAB, Baqueira.
- Guerra, Diana (2015), *Afrontar la Infertilidad: Una guía para pacientes*, Editorial Planeta, España, disponible en: http://www.infocop.es/view_article.asp?id=910#inicio
- Hunt Anton, Linda (2003), *La decisión de ser Madre para la mujer de hoy. ¿Realización y libertad personal o dolor y frustración?*, España: Gedisa.
- Lemmens, G. M.; Vervaeke, M.; Enzlin, P.; Bakelants, E.; Vanderschueren, D.; Hooghe, T.D. y Demyttenaere, K. (2004), Coping with infertility: a body-mind group intervention programme for infertile couples. *Human Reproduction*; 19:17-1923.
- Pecorelli, Rosanna (2010), *Elementos básicos de psicología*, México: Trillas.
- Real Academia Española (2015), *Diccionario de la Lengua Española*, 23a. ed., disponible en: <http://lema.rae.es>
- Simon, P., "La evaluación de la capacidad de los pacientes para tomas decisiones y sus problemas", en Feito, L. (1997), *Estudios de Bioética*, Madrid: Dikynson.

CAPÍTULO 14

LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES POLÍTICOS SOBRE LA PARTICIPACIÓN FEMENINA EN LOS CARGOS PÚBLICOS

Alma Ruth Rebolledo Mendoza¹
Karla Yareth Bueno Cruz²
Karla Nataly Herrera Radillo³

Resumen

El presente capítulo versa sobre la percepción de los actores políticos con la participación de la mujer en los cargos públicos en el municipio de Colima, la investigación que se utilizó fue exploratoria, de corte cualitativo, la cual se realizó en dos etapas, la primera fue la búsqueda de acontecimientos históricos-legales dentro de la política a nivel internacional, nacional y local, el cambio legal referente a las cuotas de género y las teorías relacionadas, así como la localización de la mujer que se encontraba o desempeñó un cargo político en la Cámara de los Diputados Federal, Local, en el ayuntamiento y en los partidos políticos, la segunda parte fue la aplicación de entrevistas a miembros activos de la política del estado de Colima y que estén en un partido donde exista o existió la participación de una mujer en un cargo político, para el análisis de las respuestas se utilizó el software Atlas.ti©, los resultados obtenidos fue que las mujeres perciben problemas dentro de la política por el hecho que ellas si han sido afectadas por la cuestión de género, comprado con los hombres ya que ellos siempre se encuentran incluidos en la toma de decisiones.

Palabras clave: marketing político, equidad de género, actores políticos, feminismo.

Abstract

This chapter deals with the perception of political actors with the participation of women in public positions in the municipality of Colima. The research

¹ Doctora en gobernabilidad y gestión pública. Profesora investigadora de tiempo completo de la Escuela de Mercadotecnia de la Universidad de Colima.

² Licenciada en mercadotecnia por la Universidad de Colima.

³ Licenciada en mercadotecnia por la Universidad de Colima.

used was exploratory, qualitative, which was carried out in two stages, the first one Was the search for historical-legal events within international, national and local politics, the legal change related to gender quotas and related theories, as well as the location of the woman who was or held a political position in The Federal Chamber of Deputies, Local, in the H. City Councils and in the political parties, the second part was the application of interviews to active members of the politics of the state of Colima and that are in a party where there exists or existed the participation Of a woman in a political position, for the analysis of the answers was used the Softwear ATLAS.ti ©, the obtained results was that the women perceive problems within the policy by the fact that if they have been affected by the question of gender , Bought with men since they are always included in the decision making.

Keywords: *political marketing, gender equity, political actors, feminism.*

Introducción

El presente documento se realizó desde la perspectiva en mercadotecnia política, basada en investigaciones previas sobre teorías de género.

La inquietud sobre el desarrollo de la investigación se dio por el acontecimiento de 2011, donde se demostró el cumplimiento de ley de cuotas durante los dos sexenios dirigidos por el Partido de Acción Nacional (PAN), así como la postulación de Josefina Vázquez Mota, para contender en la elección federal para la presidencia de la República Mexicana.

Este hecho fue histórico para México debido a que por primera vez se postulaba a una mujer para contender por este cargo, en el caso particular del Estado de Colima, existe la evidencia que contó con la primera gobernadora del país la maestra Griselda Álvarez Ponce de León en el año de 1979 y no ha repetido este acontecimiento, ya que sólo se ha contado con la presencia femenina en cargo como diputadas federales y locales, senadoras, regidoras y presidentas municipales, por tal situación es interés de este trabajo analizar sobre la actuación femenina en los cargos públicos.

Planteamiento del problema

La mujer está tomando un papel más significativo en lo que se refiere a la política; sin embargo, hay ideologías, culturas y comportamientos que dificulta que se desarrolle con igualdad al hombre. Las mujeres que participan en la política, principalmente en los puestos de representación popular, como son gobernadoras, alcaldesas, senadoras y diputadas se enfrentan con otros dos elementos que las otras no tienen que resolver, se refiere a las limitaciones que imponen tanto el partido al que pertenecen como a los ciudadanos (Martínez Vázquez, 2009, p.

21). La principal causa de desigualdad en la participación política de hombres y mujeres, es el “machismo” de ambos géneros (Peralta, 2004, p. 68).

La ley de cuotas ha sido un impulso necesario para el empoderamiento femenino; sin embargo, no debería tener que existir una ley para que la mujer tenga la oportunidad de participar de manera activa y significativa en la política debido a que es un derecho constitucional el tener las mismas oportunidades. Asimismo, las mujeres que ingresan al Parlamento a través de una cuota no se les conceden la misma política de legitimidad y el respeto de sus homólogos masculinos. Ellas son vistas como los políticos de segunda fila, “clientes” del Estado del que dependen para su asiento de retención (Zamfirache, 2010, p. 8).

La introducción de sistemas de cuotas eficaces representa un cambio en el enfoque, de “igualdad de oportunidades” a la “igualdad de resultados”(Dahlerup y Francisco, 2005, p. 21).

Para propiciar la participación femenina en la política se ha recurrido al sustento legal. Se han aceptado leyes alrededor del mundo que soliciten a los partidos políticos una igual participación entre hombres y mujeres. En los 50 años transcurridos entre 1930 y 1980, sólo 10 países han establecido cuotas de género como Suecia, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Noruega, Islandia, Alemania, Nueva Zelanda, Argentina y Mozambique, seguidos por 12 países más en la década de los 80. En la década de los 90, las cuotas aparecieron en más de 50 países, a los cuales se les han adicionado casi más de 40 desde el 2000 (Krook, 2006, pp. 312-313).

Conforme los países adoptan la ley de cuotas electorales, la Constitución se modifica, como en 2005, cuando más de 40 países se introdujeron cuotas electorales por la que se modificó la constitución o la introducción de diferentes tipos de legislación (Dahlerup, 2005, p. 147).

Para 2008, en Chile, las mujeres ocupan nueve de los 22 ministerios, en Ecuador siete de 16, y en Perú seis de 16 (Poncela Fernández A., 2008, p. 58).

De manera gradual, las leyes han aumentado el porcentaje de participación, esto debido a la respuesta que se ha obtenido por parte de las mujeres y del partido político.

En América Latina, a pesar de la poca participación de la mujer en la política, 66% de las personas participantes de una investigación perciben que las mujeres son más honestas que los hombres, 85% opina que las mujeres son buenas en la toma de decisiones, 62% tiene la creencia de que la mujer podría combatir la reducción de la pobreza mejor que los hombres y 72% expresó que la mujer puede crear mejores oportunidades para la educación (Htun M. N., 2002, p. 4).

En México, más de 50% de la población está conformada por mujeres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2010). Las cuales se están preparando académicamente con la espera de una oportunidad en la política y dar un cambio radical de manera positiva a la sociedad, sin embargo, la ley como manera de apoyo a la integración de mujeres indica un porcentaje para la cuota y

no actitudes, aptitudes, habilidades, conocimientos, experiencia, así como otros indicadores, los cuales deberían de tener los integrantes en la política; a través de los años sólo se ha proporcionado un aumento en porcentaje, lo cual conlleva a convertir la mujer en un número de relleno visto ante la sociedad.

En México, en octubre de 1953, durante el sexenio de Adolfo Ruiz Cortines, se expidió la reforma de los artículos 34 y 115, fracción I constitucionales, donde se otorgaba la plenitud de los derechos ciudadanos a la mujer mexicana, donde se incluye el derecho al voto en elecciones (Instituto Nacional de las Mujeres, 2004, p. 6). La ley que se aprobó en 1996 permitió que los partidos cumplieran con la norma poniendo a las mujeres principalmente en las posiciones alternativas; sin embargo, no incluía un mandato de designación, lo cual significaba que las mujeres podían ser (y lo fueron) agrupadas en posiciones con nula posibilidad de elección, en la parte más baja de las listas de representación proporcional (Rodríguez, 1998).

La ley mexicana exige que no más de 70% de los candidatos de un partido dado sean del mismo género, excepto para aquellos que seleccionan a sus candidatos mediante elecciones primarias (conocido en México como voto directo). Por ende, la ley entrega una cláusula de escape que permite a los partidos evitar cumplir con la cuota de género, además algunos partidos prefieren pagar una cantidad determinada de dinero (sanción económica) para evitar el hecho de postular mujeres.

Esta ley se aplicó por primera vez en las elecciones de mitad de periodo en 2003 y luego en 2006. Todos los partidos políticos obedecieron la ley, pero varios de ellos realizaron elecciones primarias para evitar cumplir con la cuota de género (Baldez, 2008, p. 167).

En México, la reforma del Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (Cofipe) de 2008 incrementó de 30 a 40% el valor mínimo de la cuota de género (Tula y Archenti, 2013, p. 6). A pesar de la cultura machista que se vive en México, la percepción hacia las mujeres como líderes es altamente positiva; sin embargo, 14% tiene la creencia de que los hombres son mejores líderes políticos que las mujeres (Poncela Fernández, A. M., 2012, p. 179).

El PAN es el primer partido que presentó a una mujer como candidata a una gubernatura (María del Rosario Alcalá), por el estado de Aguascalientes en 1962 y la primera mujer que llegó fue Griselda Álvarez, por el PRI [Partido Revolucionario Institucional] al gobierno del estado de Colima en 1979 (Martínez Vázquez, 2009, p. 21).

Alrededor del mundo se han implantado leyes que favorecen la participación de la mujer en la política, se han creado percepciones positivas hacia la mujer y en la actualidad el género femenino es visto por la sociedad como generador de cambios que favorecen a la misma. En muchos lugares, como Afganistán, donde se creía que el papel de la mujer no tenía gran representatividad, la sociedad ha experimentado los beneficios que trae consigo

la participación política femenina y ha dejado huella favorable en el posicionamiento de la misma ante dicha sociedad. En América Latina se tiene una percepción positiva de la mujer; sin embargo, el empoderamiento del género femenino se ha venido incrementando de manera lenta.

De manera concreta, en México se realizó un estudio por Ana María Fernández Poncela en 2012, donde sus resultados indicaron que la mayoría de los entrevistados (88%) concuerda que las mujeres pueden desarrollar el ejercicio de un puesto político destacado de forma satisfactoria, sólo 12% considera que no. Al parecer, las cosas están cambiando y las mujeres son percibidas cada vez de manera más positiva en relación con la política, como acontece en otras latitudes (Poncela, 2012, pp. 70-72).

Dicho estudio menciona la siguiente pregunta: ¿La sociedad está preparada para tener una mujer como presidenta de la República? El resultado fue que 63.5% de todos los encuestados piensan que la sociedad del país no está preparada para tener una mujer al frente del gobierno federal, 36.5% considera que sí. En este estudio, corroboró que las mujeres inclinan su voto hacia las mujeres.

En la elección de 2012, cuando el pan postuló como candidata a la presidencia a Josefina Vázquez Mota, en este caso prácticamente todas las encuestas apuntaban que le era favorable el voto femenino, lo cual utilizó estratégicamente en su campaña (Poncela, 2012).

A pesar de que los resultados parecían positivos en cuanto a la percepción, los hechos mostraron otro panorama, pues en las elecciones de 2012, la única mujer candidata a la presidencia sólo obtuvo 25.41% de los votos (INE, 2012).

En 2015, en el estado de Colima se llevó a cabo las elecciones tanto a nivel estatal como municipal. Hablando exclusivamente del estado podemos identificar que de los ocho candidatos a la gubernatura, sólo una es mujer; la candidata Martha Zepeda por el PRD. Para el puesto de alcaldía municipal de Colima, existen nueve candidatas, de los cuales tres son del género femenino: María Elena Abaroa López (Movimiento Ciudadano), Brenda Natalí Mayoral Gutiérrez (Partido Humanista) y Esmeralda Cárdenas Sánchez (Partido Verde Ecologista). En el caso de diputación local y federal sí se respetan las cuotas de 50%, al igual que los plurinominales.

Si bien es complicado saber lo que realmente ocurre de manera interna en los partidos políticos, no es difícil imaginar cuántos de los partidos políticos que en estas elecciones participan con mujeres para candidaturas lo hicieron con el fin de hacer cumplir la cuota electoral establecida por el Instituto Nacional Electoral (INE); sin embargo, como ya ha sido mencionado anteriormente, Colima sólo ha contado con la presencia de una mujer en el Poder Ejecutivo. Razón por la que nos tomamos a la tarea de analizar la percepción que se tiene hacia la mujer, así como las vivencias propias de aquellos que participan y han participado activamente en la política para identificar cuáles son las principales barreras que se presentan en el caso específico del género femenino al incursionar en la política.

Objetivo

Analizar la percepción de los actores políticos que han y están participando en elecciones populares y plurinominales de los partidos políticos de Colima en relación con la participación política femenina.

Postulado

La percepción de los actores políticos en Colima hacia el desempeño de la mujer en un cargo político es positivo.

Pregunta de investigación

¿Qué percepción tienen los actores políticos que han y están participando en elecciones populares y plurinominales de los partidos políticos de Colima en relación con la participación de la mujer en la política?

Justificación

Un estudio del INE en 2013 reveló que se ha experimentado un aumento en la participación femenina en los procesos electorales (66.08%), incluso mayor a la participación masculina (57.77%), mostrando un incremento de ocho puntos en el porcentaje de participación en las elecciones del 2012 (INE, 2013, p. 5).

Hablando concretamente del estado de Colima en 1979, por primera vez en la historia una mujer tomó el cargo de gobernadora, su nombre, Griselda Álvarez Ponce de León (PRI, 2013); después de esta fecha no ha habido una mujer en el cargo.

Asimismo, el Instituto Nacional de las Mujeres, en 2004, hace referencia que a partir de este hecho se dio la oportunidad a la mujer para tener derecho a asumir cargos de la política, tanto al ámbito local como federal, con puestos como diputada en el Congreso, regidora, presidenta municipal, senadora, gobernadora y postulante a la presidencia de la República.


La participación femenina que conforma la LXII Legislatura del H Congreso de la Unión por las elecciones efectivas de 2006-2012 por los partidos con mayor presencia en México se ve representada de la siguiente manera a nivel nacional y estatal:

TABLA 1. PARTIDOS POLÍTICOS Y SUS INTEGRANTES (PAN)

 Partido Acción Nacional	
Integrantes femeninos nivel Nacional	Integrantes femeninos nivel Colima
<i>Diputados Federal: 114</i> <i>Integrantes</i> * 35 mujeres	<i>Diputados Federal: 2 Integrantes</i> * Patricia Lugo Barriga * Martha Leticia Sosa Govea
<i>Senador: 38 Integrantes</i> * 11 mujeres	<i>Senador: 1 Integrante</i> ** No hay mujeres **
<i>Diputados Locales: 265 Integrantes</i> * 82 mujeres	<i>Diputados Locales: 8 Integrantes</i> * Yulenny Guadalupe Cortés León Dip. Local Distrito VIII, Villa de Álvarez – Suroeste * Gina Araceli Rocha Ramírez Representación Proporcional * Gabriela Benavides Cobos Dip. Local Distrito XII, Manzanillo- Centro. * Gretel Cullio Jaime Dip. Local Distrito XI, Manzanillo - Noroeste.
<i>Presidente Municipal: 439</i> <i>Integrantes</i> * 48 mujeres	<i>Presidente Municipal: 3 Integrantes</i> ** No hay mujeres **
<i>Gobernador: 7 integrantes</i> ** No hay mujeres **	<i>Gobernador: 0 integrantes</i> ** No hay mujeres **

Fuente: Elaboración propia con información de la página oficial del PAN.

TABLA 2. PARTIDOS POLÍTICOS Y SUS INTEGRANTES (PRI)

 Partido Revolucionario Institucional	
<i>Diputados Federal: 213 Integrantes</i> * 79 mujeres	<i>Diputados Federal: 3 Integrantes.</i> ** No hay mujeres **
<i>Senador: 54 Integrantes</i> * 19 Mujeres	<i>Senador: 2 Integrantes</i> * Mely Romero Celis. Senadora por Mayoría Relativa * Norma Alicia Galindo Matías. Senadora Mayoría Relativa
<i>Diputados Locales: 1,136 Integrantes</i> * 124 mujeres	<i>Diputados Locales: 10 Integrantes</i> * Esperanza Alcaraz Alcaraz Dip. Local Distrito IX, Armería * Francis Anel Bueno Sánchez Dip. Local Distrito X, Ixtlahuacán, * Ignacia Molina Villarreal Dip. Local B.P.
<i>Presidente Municipal: 2,044 Integrantes</i> * 89 mujeres	<i>Presidente Municipal: 6 Integrantes</i> * Patricia Macías Gómez Armería
<i>Gobernador: 20 Integrantes</i> ** No hay mujeres **	<i>Gobernador: 1 Integrante</i> ** No hay mujeres **

Fuente: Elaboración propia con información de página oficial del PRI.

TABLA 3. PARTIDOS POLÍTICOS Y SUS INTEGRANTES (PRD)

 Partido de la Revolución Democrática	
<i>Diputados Federal: 100 Integrantes</i> * 38 mujeres	<i>Diputados Federal: 0 Integrantes</i> ** No hay mujeres **
<i>Senador: 22 Integrantes</i> * 6 mujeres	<i>Senador: 0 Integrantes</i> ** No hay mujeres **
<i>Diputados Locales: 125 Integrantes</i> * 25 mujeres	<i>Diputados Locales: 2 Integrantes</i> ** No hay mujeres **
<i>Presidente Municipal: 286 Integrantes</i> * 16 mujeres	<i>Presidente Municipal: 1 Integrante</i> * Indira Vizcaino Silva Cuauhtémoc
** No hay mujeres **	** No hay mujeres **

Fuente: Elaboración propia con información de la página oficial del PRD.

Por lo anterior, fue posible analizar que la cantidad de representantes masculinos en comparación con el número de representantes femeninas no es equitativa. En los tres partidos observados se identifica una diferencia numérica en cuestión de género en todos los niveles antes mencionados, que van desde diputados federales, senadores, diputados locales, hasta presidentes municipales y gobernadores.

Las instituciones políticas realmente desempeñan un papel importante en la representación política de las mujeres, es posible que se favorezca o simplemente que actúe de barrera para el acceso a la política (Kouba y Poskočilová, 2014, p. 18).

En Colima se ha podido presenciar en pocas ocasiones la participación política de la mujer, en 2012 se postularon y ganaron las elecciones Indira Vizcaino Silva por el PRD, candidata a presidenta municipal por el municipio de Cuauhtémoc y Patricia Macías Gómez por el PRI, en el municipio de Armería.

Qué razones podrían existir para que los partidos políticos decidan postular o no a una mujer para un cargo, qué tanta influencia tendrá la ley de cuotas en la toma de esta decisión ya que a pesar de que la participación femenina en la política es considerablemente más activa, sigue siendo ocasional observar a una mujer contender para un cargo político.

Marco teórico

Las teorías que se mencionan en este apartado complementaron el conocimiento referente a la mujer, su desenvolvimiento y posición dentro de la sociedad. Se hizo mención de la manera en que se ha tratado a la mujer y cómo está se adapta al trato. De manera general, se abordaron las teorías que han sido utilizadas en este proceso de investigación y la paridad de género, que en ambos, las mujeres y su desarrollo son el eje central.

Feminismo

Es importante hacer la distinción entre el feminismo como movimiento y el feminismo como ideología. El primero se refiere a la búsqueda de las mujeres por igualdad de derechos y oportunidad, tanto en sus vidas personales, como en las actividades económicas y políticas. En cambio el feminismo como ideología implica una serie de principios que no pertenecen necesariamente a todas las mujeres, pero que tampoco se limita a cierto grupo de mujeres (Cott, p. 3).

El feminismo contribuye sobre nociones como libertad, autonomía y emancipación; es posible identificar diferentes tipos de feminismo que incluyen diferentes ideologías sobre la mujer y criterios. El movimiento feminista, aunque no es reconocido por las propias mujeres, fue el elemento descriptor en la re-significación de la identidad femenina, lo que permitió que éstas

encontraran otras formas de estar en el mundo, distintas al ser madre o esposa (Martínez Vázquez, 2009, p. 17).

Teoría liberal feminista

La teoría liberal feminista planteada por Wendell a grandes rasgos dice que la mujer es sujeto de opresión y discriminación dentro de la sociedad. Tomando esto en consideración, los liberales feministas buscan la igualdad de oportunidades, lo cual es fundamental para la liberación de la mujer. El reconocimiento del valor de la mujer implica la eliminación de la discriminación por género al igual que la ampliación de los derechos de la mujer.

La libertad que subraya la teoría liberal feminista tiene una conexión directa con las ideas de elección e igualdad de oportunidades. La emancipación de la mujer se encuentra en la libertad de elegir la actividad, la tarea, el trabajo o el rol que está preferida (Wendell, 1987, pp. 65-80).

Dentro de la teoría liberal feminista encontramos un apartado que podemos denominar Público/Privado. La distinción entre las esferas pública y privada permite así describir las diferencias de género, así como también las diferencias en relación a la participación y acción de las mujeres (Yuval-Davis, 1997, p. 5).

Para poder abordar el tema, es importante identificar lo que significa público y privado; para los griegos, la diferencia entre la esfera pública y privada claramente se está haciendo referencia a las diferencias de género. En el espacio público los individuos hombres se reúnen por voluntad propia, por lo tanto, es un espacio en el que son iguales y libres. Pero siendo el lugar donde se reúnen para lo político, las mujeres quedan excluidas del mismo y confinadas al espacio privado. De ahí que para los griegos las mujeres no se perciban ni como libres ni como iguales. De acuerdo con lo anterior, podemos señalar que la esfera pública, dentro de la concepción tradicional de los teóricos, ha estado dirigida generalmente por los hombres y los elementos que la componen son principalmente de índole masculina; mientras que la esfera privada se asocia mucho más a la mujer, pues se refiere a los círculos familiares y particulares del individuo donde la mujer cuenta con un papel más importante, en parte por su característica propia de reproductora (Gómez, 2001).

Ley paridad de género

En la reforma constitucional en materia político-electoral de 2014 en paridad entre género, Segundo transitorio, numeral II, inciso *h*), hace mención en el párrafo quinto:

“2012, el Consejo General del IFE, con base en el COFIPE, aplicó la regla de que ningún partido político o coalición incluiría más de 60 % de candidatos propietarios a diputados y senadores de un mismo sexo del total de las solicitudes de registro de candidaturas, tanto de mayoría relativa como de

representación proporcional. En esta resolución el IFE enfatizó el hecho de que la fórmula completa (propietario y suplente) debería estar integrada por representantes del mismo sexo” (INE, 2014, p. 28).

Además, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Título Segundo Capítulo I “De la Soberanía Nacional y de la Forma de Gobierno” en el artículo 41, sección primera, párrafo segundo, hace mención que los partidos políticos tienen como fin promover las reglas para garantizar la paridad entre los géneros, en candidaturas a legisladores federales y locales.

En la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Colima, Título VI, Capítulo único: “De los Partidos Políticos y Organismos Electorales”, el artículo 86 hace referencia a:

“Para este último fin, deberán registrar hasta el 50% de candidatos de un mismo género a cargos de diputados por el principio de mayoría relativa; tratándose de cargos de diputados por el principio de representación proporcional, quienes se ubicarán de manera alternada en la lista, no podrán incluir más del 50 % de un mismo género.

En el caso de los Ayuntamientos, cuyo número total de presidentes municipales, síndicos y regidores sea par, el porcentaje para cada uno de los géneros será del 50% y cuando se trate de un número impar, será hasta un 60% para un mismo género” (Dirección de Procesos Legislativos, 2015, p. 31).

Metodología

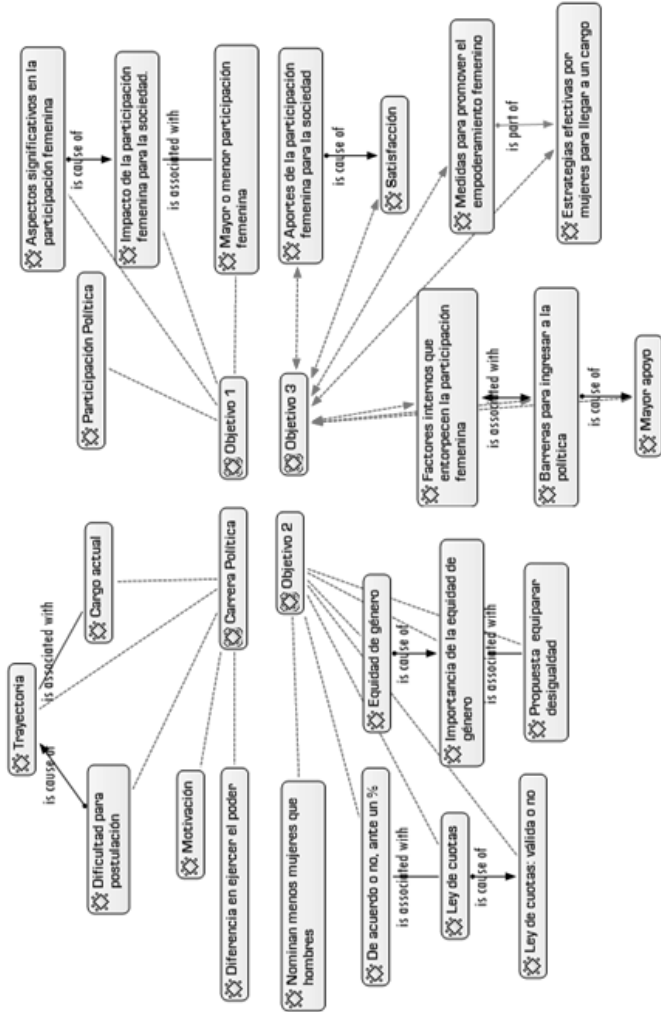
La investigación que se realizó es de corte exploratorio, cualitativo, ya que, como se mencionó anteriormente, se busca comprender la perspectiva de los participantes acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben el tema en su realidad; también es recomendable seleccionar el enfoque cualitativo cuando el tema del estudio ha sido poco explorado (Sampieri, Collado y Lucio, 2010).

El universo lo conformaron los 10 partidos políticos reconocidos por el INE y del Instituto Electoral del Estado de Colima, el tipo de muestreo No probabilístico opinativo o intencional, este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras “representativas” mediante la inclusión en la muestra de grupos probablemente típico, siguiendo criterios más paradigmáticos y de factibilidad, como la facilidad de contactos, la accesibilidad. Atendiendo lo anterior, el tamaño de muestra es de 20 y se utilizó la entrevistas a profundidad, los individuos seleccionados fueron miembros activos de la política del estado de Colima y que estén en un partido que contenga o haya tenido a una mujer en un cargo político.

Análisis y discusión

En análisis de los datos obtenidos de las entrevistas a profundidad se realizó mediante un software llamado Atlas.tic©, que permitió el análisis de contenido a través de la clasificación y codificación de categorías, las cuales se muestran a continuación:

FIGURA 1. RED SEMÁNTICA



Fuente: Elaboración propia.

La percepción que se tiene de la participación femenina en la política es positiva, pero tiene vertientes que sostiene la opinión, esto se explica con lo siguiente:

- Los actores políticos consideran que las mujeres son muy valiosas y ejemplares; el haber tenido la primera gobernadora en el país brindó más valor histórico y reconocimiento tanto por hombres como mujeres, a pesar de los rezagos que sufrió.
- Los avances en la participación femenina en la política se consideran con un incremento positivo pero lento y gradual, el desarrollo de la mujer en el empoderamiento no requiere que sea en el ámbito político, se considera que hay formas distintas de ejercer el poder desde otros aspectos, como en lo empresarial, religiosos, educativo etcétera, son oportunidades de mayor acceso para las mujeres y que impulsa el ascenso en el reconocimiento ante la sociedad pero, en el caso de la política, la estructura de gobierno es de arriba hacia abajo, porque de manera inversa es más lenta para las mujeres.
- Los actores políticos concuerdan en que las mujeres deben estar preparadas y capacitadas para ingresar a la política; sin embargo, han presenciado que las mujeres elegidas a representar algún cargo político no coinciden con un perfil político y esto provoca confusión y conflicto entre los integrantes del partido, tanto para hombres y mujeres, ya que no están considerando la preparación sino la cuota que deben cumplir.
- Las mujeres han recibido mayor apoyo de los hombres, quienes han tenido la oportunidad de ingresar a la política han tenido que enfrentar varios obstáculos pero, entre los más concurridos son el machismo, esto por qué la política siempre ha estado conformada por hombres y es un aspecto cultural difícil de cambiar de un día para otro debido a la mentalidad y la costumbre de sólo encontrar hombres en la toma de decisiones, por lo tanto, las mujeres necesitan recurrir a ellos para tener respaldo.

Se concuerda que la participación femenina es importante, ya que datos del INEGI afirman que las mujeres conforman la mitad de la población, por lo tanto, tenerlas dentro de las decisiones en la política equilibrada el beneficio para la población, a mayor participación de las mujeres, mayor oportunidad de desarrollo.

La labor que han desarrollado las mujeres en su paso por la política se ha visto de manera legal, ya que proponen y apoyan leyes que prevén la violencia y protegen a la mujer y a la familia, esto debido a que conocen las dificultades que se viven al tener que atender o conformar un hogar.

Conclusión

Es un hecho que hay leyes que promueven el empoderamiento femenino, y también es posible demostrar que el machismo cada vez se ve menos y que las mujeres, con el paso del tiempo, van cambiando su manera de actuar y pensar. No obstante, las leyes que regulan la participación de la mujer no son cumplidas en su totalidad, ya que hay formas de evitar lo estipulado y la mujer sólo es vista como relleno para cubrir la cuota establecida.

Fue posible notar que la mujer no recibe el reconocimiento adecuado por sus habilidades, no es tomada en serio como un posible candidato viable para un puesto político destacable.

La mujer actual sabe la importancia y el impacto que su labor como actor político posee, pese a eso, está consciente de que aún tiene mucho camino por recorrer e independientemente de su desempeño no está conforme con lo que ha hecho y desea poder dar más de ella a la sociedad.

Durante el proceso de investigación se vivieron múltiples factores que dificultaron la obtención de citas con los actores políticos que cumplieran con el perfil ya que se llevó a cabo el proceso electoral 2015-2021 en caso de gubernatura y 2015-2018 en caso de alcaldías y diputación. Una de las dificultades más comunes durante el proceso de recolección de datos fue que los actores políticos no tenían el tiempo para atendernos o que sus agendas no se adaptaban a nuestros horarios escolares.

Se consideró que no todas las respuestas fueron contestadas con honestidad, ya que por ser año electoral los actores políticos cuidaron su opinión, pues podría verse afectada tanto su imagen como el partido al que representan. Además, existe la posibilidad de que las respuestas que se otorgaron hayan sido influidas por el hecho de ser mujeres y estudiantes. Las respuestas otorgadas por algunos de los entrevistados parecían haber estado ensayadas, como si ya tuvieran un discurso establecido para esa temática.

Las entrevistas realizadas a mujeres fueron más extensas en comparación con las aportaciones masculinas, el tiempo promedio de respuesta de la mujer fue de 60 minutos y el del género masculino fue de 18 minutos. Además, en las entrevistas realizadas a mujeres era posible notar el cambio de voz y las expresiones faciales, incluso se tomaban el tiempo para pensar sus respuestas.

Si bien las mujeres perciben más los problemas dentro de la política por el hecho de que ellas sí han sido afectadas por la cuestión de género, por otra parte, los hombres no son perjudicados, ya que socialmente siempre han estado incluidos en la toma de decisiones, pero tienen el conocimiento de que existe.

Viéndolo desde una perspectiva masculina, la inclusión de la mujer debe ser vista como una parte importante para la toma de decisiones ya que

está para servir a la población, no para alimentar egos, esto por la cultura machista que en menor proporción pero se sigue identificando.

Una mujer partícipe en la investigación reconoció que dentro de la política hay menosprecio hacia las mujeres; son manipuladas al hacerlas sentir que su labor es sumamente importante aunque su desempeño vaya relacionado solamente con la elaboración de alimentos para los procesos electorales, así como la simple presencia en los eventos públicos, aplaudiendo, gritando y animando a los presentes. Además, se manifestó el hecho de que hay acoso hacia el género femenino, lo cual puede afectar el desarrollo profesional al sentirse intimidada y vista como un objeto.

Bibliografía

- Baldez, L. (2008), *Cuotas versus primarias: La nominación de candidatas mujeres en México*, Chile.
- Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (2006), “Reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación de los años 2002, 2003 y 2005”, recuperado el 3 de noviembre de 2014, del Instituto Federal Electoral: [http://normateca.ife.org.mx/normanet/files_otros/COFIPE/cofipe_comentado.pdf]
- Cott, N. (1987), *The Grounding of Modern Feminism*, Londres.
- Dahlerup, D. y Francisco, J. (2005), “Gender, governance and democracy: women in politics”, *Isis International-Manila*, 1-52.
- Dirección de Procesos Legislativos (4 de abril de 2015), *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Colima*, México.
- Gómez, R. d. (2001), “Lo público y lo privado en el discurso político de Hannah Arendt”, *DEVENIRES II* (3).
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2010), *Metodología de la investigación*, McGraw-Hill, México.
- Htun, M. N. (2002), *Women in Political Power in Latin America*.
- INE (abril de 2014), *Comparativo Reforma constitucional en materia político electoral 2014*, México.
- (2014). *Partidos Políticos*. Recuperado el 5 de Octubre de 2014, de INE: http://www.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/Partidos_Politicos/
- (octubre de 2013), “Estudio censal de la participación ciudadana en las elecciones federales de 2012”, recuperado el 24 de junio de 2014, de IFE: http://ife.org.mx/docs/IFE-v2/DECEYEC/DECEYEC-EstudiosInvestigaciones/InvestigacionIFE/Estudio_Censal_Participacion_Ciudadana_2012.pdf
- INEGI (2010), “Censo de población y vivienda 2010”, recuperado el 17 de noviembre de 2014, de: <http://www.censo2010.org.mx>

- Instituto de Investigaciones Jurídicas (noviembre de 2012), “Información jurídica: Legislación federal”, recuperado el 3 de noviembre de 2014, de: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/tcfed/4.htm>
- Instituto Nacional de las Mujeres (8 de octubre de 2004), Las mujeres y el voto, 17 de Octubre Aniversario del sufragio femenino en México, México.
- (12 de enero de 2001), *Diario Oficial*, p. 134.
- Inter-Parliamentary Union (diciembre de 1999), *Participation of women in political life*, Estados Unidos.
- Kouba, K. y Poskočilová, P. (2014), “Los efectos de las reglas electorales sobre el éxito de las mujeres en las elecciones presidenciales en América Latina”, *América Latina Hoy*.
- Krook, M. L. (2006), *Reforming Representation: The Diffusion of Candidate Gender Quotas Worldwide*, Estados Unidos.
- Martínez Vázquez, G. (2009), “Poder y femeneidad, empresarias, ejecutivas y políticas”, *Casa del Tiempo*, 15-21.
- Peralta, A. d. (20 de enero de 2004), *Situación de la participación de la mujer en los partidos políticos en el Perú y mecanismos para su promoción*, Perú.
- Poncela Fernández, A. (2008), “Las mujeres en la política latinoamericana, nuevos liderazgos, viejos obstáculos”, *Nueva Sociedad* (218).
- Poncela, A. M. (2012), “Mujeres candidatas en la mira: percepciones y representaciones ciudadanas”, *Revista Mexicana de Sociología*, 59-88.
- PRI (26 de junio de 2013), “Transformando a México”, recuperado el 25 de junio de 2014, de: <http://pri.org.mx/TransformandoaMexico/SabiasQue/Sabias.aspx?y=8433>
- Rodríguez, V. E. (8 de octubre de 1998), *Women's participation in mexican political life*, Estados Unidos.
- Sampieri, R. H.; Collado, C. F. y Lucio, M. d. (2010), *Metodología de la investigación*, McGraw-Hill, México.
- Wendell, S. (1987), *A Qualified Defense of Liberal Feminism* (vol. 2), Hypatia.
- Yuval-Davis, N. (1997), “Women, citizenship, and difference”, *Feminist Review* (57).
- Zamfirache, I. (2010), “Women and politics-the glass ceiling”, *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 1-11.

CAPÍTULO 15

ANÁLISIS DEL USO DE URNAS ELECTRÓNICAS EN MÉXICO Y COMPARATIVA CON URNAS TRADICIONALES

María del Carmen Gutiérrez Díez¹
Laura Cristina Piñón Howlet²
Alma Lilia Sapién Aguilar³

Resumen

El objetivo de la presente investigación es analizar la posible implementación de la urna electrónica como sistema de recepción del voto en México. Se compara contra la urna tradicional y se identifican distintas implementaciones. Se analizan los beneficios, rapidez y confiabilidad de los resultados con respecto a la urna tradicional. La metodología utilizada fue no experimental, de naturaleza cualitativa y descriptiva. El método fue deductivo documental, de campo con apoyo de fuentes bibliográficas. Las urnas electrónicas probadas en México y utilizadas en elecciones vinculantes han mostrado avances significativos; sin embargo, todavía hay muchas áreas de oportunidad para convertirse en una alternativa sólida y confiable. De la investigación se concluye que la urna electrónica tiene potencial para sustituir a la urna tradicional. Actualmente ya cumplen con los requerimientos de las autoridades electorales, pero todavía no con todas las expectativas de la población, y expertos en seguridad informática.

Palabras clave: urna electrónica, voto electrónico, México.

¹ Doctora en administración. Maestra investigadora adscritas a la Universidad Autónoma de Chihuahua en la Facultad de Contaduría y Administración (FCA).

² Doctora en administración. Maestra investigadora adscritas a la Universidad Autónoma de Chihuahua en la Facultad de Contaduría y Administración (FCA). lpinon@uach.mx

³ Doctora en administración. Maestra investigadora adscritas a la Universidad Autónoma de Chihuahua en la Facultad de Contaduría y Administración (FCA).

Abstract

The objective for this research is to analyse the implementation of electronic voting ballot as a system to receive votes in México. This system is compared with the traditional ballot box. The benefits, speed and reliability of results, with respect to the traditional ballot box are compared. The implementations nationwide are taken into account. The methodology used was non-experimental, qualitative and of descriptive nature. The method was deductive documentary field with support from bibliographic sources. The electronic ballot boxes tested in México, and used in real elections, have shown significant improvements, but there are many areas of opportunity to become a solid and trustworthy alternative. From the research is concluded that the electronic ballot box has potential to replace the traditional box. Currently it covers all the requirements from the electoral authorities, but doesn't satisfy yet the expectations from the people and experts in information security.

Keywords: *electronic ballot box, electronic vote, Mexico.*

Introducción

Los procesos de elección de representantes públicos son debatidos y criticados por el impacto y trascendencia en una nación. Proponer mejoras significativas a los procesos existentes, mediante el uso de la tecnología, es un tema interesante, pues contempla garantizar las condiciones actuales, pero también se debe optimizar o mejorar la forma en que se están realizando las elecciones al momento.

Cambiar las elecciones políticas desde la urna con votos en papel, a las urnas electrónicas, se ha convertido en un debate a nivel internacional. Desde elecciones que se realizan en forma total con urna electrónica, como en Brasil e India, hasta países que han prohibido su uso totalmente, como Holanda y Alemania; su aplicación ha provocado análisis y crítica de la población, expertos, autoridades y políticos.

En la presente investigación se realiza un análisis de las condiciones teóricas sobre las que se debe sustentar el uso de urna electrónica, así como de la problemática que intenta resolver. Se analiza también si la urna electrónica ofrece ventajas significativas con respecto a la alternativa actual. Se identifica si los resultados de la elección no se ven afectados, y posibles problemáticas de su aplicación.

Finalmente, se concluye con el análisis de la condición actual en México y se determinan las recomendaciones para que este mecanismo de elección cumpla con las expectativas de la población, así como de

expertos, y simultáneamente con las condiciones legales establecidas por los institutos electorales.

Antecedentes

Antes de proponer la mejora de un proceso político en México, es conveniente analizar el contexto sobre el que se realizan las elecciones democráticas. Al año 2015 la confiabilidad de los ciudadanos mexicanos sobre procesos de elección popular, se ha reducido significativamente con respecto a los últimos tres sexenios presidenciales.

Para las elecciones federales del 2006 se presentaron las siguientes tasas de abstencionismo: 33% en elecciones presidenciales; 44% para elecciones estatales; 48% en elecciones intermedias. Se ha duplicado el abstencionismo en los últimos 10 años (Cámara de Diputados, 2009).

Al 2014, 91% de los habitantes del país opinó que los organismos políticos son corruptos, 66% de los habitantes consideran que son extremadamente corruptos. Sólo 22% de los ciudadanos encuestados confían “mucho o algo” en ellos (Redacción *El Universal*, 2014).

En cuestión de costos, las elecciones intermedias al 2015 representan aproximadamente 18.5 mil millones de pesos, que para un padrón de 84.5 millones de ciudadanos simboliza un costo de \$210.00 por persona (Chávez, 2014; Instituto Federal Electoral [IFE],⁴ 2015).

En cuestión de acceso a tecnologías de telecomunicaciones, México se encuentra en el lugar 102 de 202 países evaluados, con un porcentaje de acceso a internet del 43.5%. Este rezago se provoca principalmente por el gran territorio en comparación con otros países, falta de infraestructura tecnológica e inversión pública y privada. En comparación, el acceso inalámbrico es relativamente bueno, pues se cuentan con 86 teléfonos móviles por cada 100 personas (Banco Mundial, 2015).

Bajo estas condiciones, proponer el uso de tecnología para mejorar los procesos electorales es muy arriesgado; sin embargo, es parte de un crecimiento democrático sugerir mejores herramientas para el incremento en la efectividad, confianza y transparencia de los resultados obtenidos. Bajo estos antecedentes, es posible responder a las siguientes preguntas: ¿por qué y para qué promover el uso de la urna electrónica?

Uso de tecnologías informáticas en los procesos electorales

Es importante especificar que los institutos electorales ya se apoyan con tecnología informática, principalmente para hacer los conteos y la integración de la información.

⁴ Ahora renombrado como Instituto Nacional Electoral (INE).

El Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) permite identificar tendencias de la votación con base en el conteo de actas al llegar a los centros de conteo. La información se ofrece a la población en tiempo real, lo que permite a los políticos y medios de comunicación ofrecer resultados parciales a la población. Tiene una alta confiabilidad, por lo que cuando la tendencia es irreversible puede definirse al ganador, mientras se resuelven las controversias que puedan cambiar los resultados, como anulación de votos o demostrar procedimientos incorrectos (IFE, 2006a).

Antecedentes del uso de urnas electrónicas en México

A nivel nacional se sigue utilizando la urna tradicional con votos en papel. Legalmente se ha permitido el uso de máquinas en las urnas desde 1911, pero nunca se realizó una aplicación práctica. Se ha analizado desde el año 2000 el uso de urnas electrónicas, y en el 2001 se realizaron las modificaciones legales requeridas para permitir el uso de sistemas electrónicos como forma de recibir votos en el estado de Coahuila. Del 2003 al 2005 se realizó el desarrollo interno de una urna, y posteriormente se realizaron prototipos con la ayuda de las instituciones académicas IPN, ITESM, UAM y UNAM.

De acuerdo con el Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF), el desarrollo consistió en: “Una urna con un alto grado de seguridad, que no diera cabida a la desconfianza y buscando ante todo la certeza en los resultados electorales” (Díaz, 2013).

Estas urnas se han utilizado en elecciones vinculantes, es decir, su conteo de votos se utiliza para definir al ganador de una elección real. Debido a los buenos resultados, para 2012 se creó una versión mejorada de la urna, y tras la validación se utilizaron 972 urnas electrónicas en Jalisco, siendo reconocidas por el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF) al cumplir con los requisitos de seguridad, secrecía y validez (Instituto Electoral y de Participación Ciudadana [IEPC] Jalisco, 2012b).

A partir de 2012, el diseño de las urnas se cedió a empresas, quienes protegieron sus diseños con patentes, existiendo mucha secrecía en torno a su funcionamiento interno, lo que ha provocado debate en los expertos y en la población sobre la posibilidad de alteraciones en su funcionamiento y de utilizarlas como herramienta de fraude electoral.

Problema de investigación

El objetivo de cambiar las herramientas y procedimientos utilizados en un proceso electoral, es mejorar de forma significativa los resultados y uso de recursos; sin embargo, incorporar nuevas tecnologías desconocidas

para los usuarios, puede dificultar el entendimiento de la población, la capacitación de los funcionarios, así como disminuir la confiabilidad y transparencia.

Para conocer la relación costo-beneficio al cambiar el sistema de elección es importante identificar la diferencia entre las urnas tradicionales y las urnas electrónicas, y entender las diferencias en la implementación de una urna electrónica.

Es vital definir cuáles propuestas cumplen con todos los requisitos para una elección igual o más confiable respecto al uso de la urna tradicional. Conocer el funcionamiento, ventajas y limitaciones de la urna electrónica permitirá a los ciudadanos tener mayor confiabilidad en ellas, y al difundir sus debilidades permitirá exigir mejores implementaciones.

Para satisfacer esta problemática, se proponen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las diferencias entre la urna electrónica y la tradicional?
- ¿Cuáles son los requerimientos que debe tener una urna electrónica para ser válida en México?
- ¿Es más conveniente la urna electrónica que la urna tradicional?

Objetivo general

Analizar las ventajas y desventajas de la implementación de urnas electrónicas en México, comparativamente contra la urna tradicional.

Postulado

El uso de urnas electrónicas representa una mejora significativa al proceso de elección de cargos populares, con respecto al uso de urnas tradicionales. En términos de usabilidad, uso de recursos, confiabilidad y seguridad.

Justificación

Es necesario contar con un análisis detallado de las ventajas y desventajas de la urna electrónica antes de continuar la implementación. Esto permitirá corregir las fallas y exigir a las autoridades un marco de trabajo que garantice los principios de la elección.

Es importante validar que las alternativas que se están utilizando cumplan no sólo con los requerimientos legales definidos, sino también con las expectativas de la sociedad. Para ello se requiere un análisis externo, que abarque aspectos concretos de la problemática.

Marco teórico

El análisis de las urnas electrónicas requiere profundos conocimientos en aspectos legales, técnicos, sociales y políticos. La falta de uno de los aspectos implicaría no realizar un análisis integral, lo que no permite una visión completa del problema. Es por ello que en este marco de referencia se definen las particularidades mínimas para realizar un análisis objetivo de la problemática.

Voto electrónico

En el marco de las elecciones políticas, “es una expresión referente al uso de tecnología para mejorar los procesos de elección popular”. Entre ellos se incluyen los medios para emitir votos: urna electrónica, voto por correo electrónico, voto por internet, así como los sistemas para conteo de votos: programas de conteo rápido, resultados preliminares, etcétera (Díaz, 2013).

En el caso de México, la tecnología no se encuentra totalmente madura, no es aceptada legalmente a nivel nacional, y continúa en investigación y pruebas piloto, aunque se han realizado elecciones con resultados vinculantes desde el año 2012. Los progresos más significativos han sido en Jalisco, el Distrito Federal y Coahuila. Esto incluye desarrollos internos, fabricación de urnas y pruebas piloto (IEPC Jalisco, 2012a).

Características particulares de la urna electrónica en México

El modelo de urna electrónica aplicable a México fue definido con base en los procedimientos con la urna tradicional, adaptando las innovaciones de la urna electrónica a nivel internacional, pero tomando en cuenta la cultura nacional.

Para que la urna electrónica pueda ser utilizada en una elección vinculante, cuyos resultados se utilizan para definir un ganador, debe contemplar las normativas, que se encuentran entre otros en el Código Electoral Federal, o en los códigos electorales y de participación ciudadana de cada estado.

Por otro lado, la sociedad y los expertos solicitan requerimientos adicionales que pueden o no ser contemplados por los colegios electorales. De acuerdo a Díaz (2013), las características de una urna electrónica moderna incluyen:

- Pantalla sensible al tacto.
- Habilitación por medio de control remoto.

- Sistema braille y entrada para audífonos para electores ciegos.
- Mayor portabilidad, mientras se conserva la secrecía del voto, lo que permitiría llevarla a hospitales.
- Ahorro en consumibles.
- Geolocalización GPS para identificar algún robo.
- Se alimentan con corriente eléctrica, pero disponen batería de respaldo en caso de falla.
- Deben disponer mecanismos de auditoría para garantizar la confiabilidad en el proceso.
- Pueden transmitir de forma inalámbrica el conteo para agilizar la integración del conteo y evitar el traslado físico de los resultados.
- Permite enviar el conteo de votos en tiempo real, mientras se mantiene la secrecía del voto, como un mecanismo de redundancia en caso de daño o robo.
- La validación del registro en el padrón electoral se realiza de la misma forma que con la urna tradicional.
- El conteo se realiza de forma electrónica pero se realiza la impresión de un testigo de voto, que cae en una urna protegida, para garantizar que el voto ha sido contabilizado, y en caso de que los resultados del conteo electrónico sean incoherentes, se puede realizar el conteo de papel como verificación.
- En caso de problema técnico, se puede continuar la votación en una urna de reemplazo, garantizando que se mantiene el conteo actual.

En el caso de México, se está permitiendo una modernización en los procedimientos electorales, para incorporar el uso de la tecnología de una forma segura y confiable. En teoría, la urna electrónica en Jalisco cuenta con las especificaciones tecnológicas más modernas a nivel internacional (IEPC Jalisco, 2012c).

Tipos de urnas electrónicas por forma de votación

- *Lector óptico del papel.* El voto se registra en un papel con marcas especiales, y se captura el voto con un sensor óptico. La constancia de voto queda tanto en papel como en el sistema.
- *Captura del voto por pantalla.* El votante hace una elección en la pantalla, y el realiza el conteo automáticamente. El conteo solamente queda en la memoria de la computadora.
- *Voto por pantalla con impresión de testigo.* Es una mejoría al voto por pantalla, donde además de un conteo virtual o intangible, se genera un papel impreso (testigo) que da certidumbre al votante de que su elección está físicamente presente.

Análisis y discusión de resultados

En los siguientes cuadros se resumen los hallazgos respecto de las diferentes cualidades analizadas: usabilidad, uso de recursos, confiabilidad y seguridad.

Diferencias entre la urna tradicional y la urna electrónica:

CUADRO 1. COMPARATIVA ENTRE URNAS TRADICIONALES VS. URNAS ELECTRÓNICAS

Variable	Resultados encontrados
Experiencia de uso	<p>Urna tradicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Su uso es conocido por la población, y las habilidades que se requieren implica saber leer y poder usar un lápiz. • Tiene áreas de oportunidad para minorías en la población (debilidad visual, discapacidad motriz). <p>Urna electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrece beneficios a discapacitados y a minorías. Por ejemplo: se puede ajustar el idioma, tamaño de letra, uso de sonido o braille. • Requiere una curva de aprendizaje, en particular para personas que nunca han usado una computadora. • Dispone una mayor interactividad y ayuda al momento de emitir el voto, lo que la forma tradicional no permite. Permite realizar simulaciones y capacitación a los electores. <p>La experiencia de uso de la urna electrónica requiere capacitación, pero una vez que se domina, ofrece ventajas significativas.</p>
Seguridad y confiabilidad	<p>Urna tradicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a que utiliza procesos simples, transparentes y reconocidos, es sencillo para la población definir que la recepción y conteo de votos se está realizando de forma correcta. • Escalar el monitoreo de todo el proceso (por ejemplo: reunir físicamente las actas, acudir a cada lugar de votación para supervisar los conteos, entre otros) requiere una gran cantidad de recursos.



→ Continúa (Cuadro 1)

Variable	Resultados encontrados
	<p>Urna electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es más complicado observar la transparencia en los procesos, la población no tiene una forma sencilla de auditar que el software está realizando los procedimientos sin alteración o manipulación. • Elimina ambigüedades en los procesos de captura de votos, pero a cambio es necesario confiar en que el sistema no tiene alteraciones que cambien el voto emitido. • Al tener sistemas de redundancia (por ejemplo, al transmitir los resultados de la elección en tiempo real), permite tener respaldos ante ataques como destrucción o robo. <p>La seguridad de la urna electrónica tiene el potencial de ser mayor que el de la urna tradicional; sin embargo, al momento no cumple con todas las expectativas de los expertos. Para que los procedimientos de seguridad cumplan al 100% los disponibles con la urna tradicional, es necesario sacrificar algunas características de automatización que ofrece la urna electrónica.</p>
Requerimientos legales	<p>Urna tradicional. Al ser un proceso con décadas de uso, se han legislado muchas situaciones comunes y fuera de lo esperado; sin embargo, sigue habiendo situaciones no contempladas por la ley, como el recuento “voto por voto”, o los errores en el conteo por parte de las autoridades.</p> <p>Urna electrónica. Aunque se encuentra definida legalmente, debido a la falta de experiencia en su uso hay muchas situaciones que no se encuentran contempladas todavía. El caso más crítico es el de la validez legal del testigo del voto, el cual no se ha definido claramente, y las autoridades no se han pronunciado al respecto.</p> <p>Se puede considerar que aunque la urna tradicional y la electrónica tienen validez legal, existe mayor confiabilidad en general por la población, políticos y autoridades hacia la urna tradicional, por los antecedentes históricos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de las urnas han variado en el tiempo, actualmente se encuentran los siguientes datos disponibles:

CUADRO 2. COMPARATIVA EN COSTOS DE URNA ELECTRÓNICA A NIVEL NACIONAL (ROBLES, 2012)

Estado	Costo
Coahuila (2008)	\$22,000 MXN por urna (versión de quinta generación).
Jalisco (2012)	2,500 USD por urna (entre \$26,875 y \$31,175 MXN) para la versión de cuarta generación.
Distrito Federal (2012)	\$31,767 MXN por urna (versión no utilizada por retrasos en la entrega por parte del fabricante).

Fuente: Elaboración propia.

Se estima que la urna electrónica tiene una vida de seis elecciones. Bajo este criterio, el costo por elección es en promedio \$1,630 MXN, sin considerar el precio de los consumibles, tarifas de transmisión inalámbrica, entre otros. El costo de un uso de la urna tradicional se estima en \$8,000.00, incluyendo materiales consumibles (Moncada, 2014).

Respecto a las ventajas e inconvenientes, el siguiente cuadro sintetiza el beneficio en comparación con la alternativa tradicional:

CUADRO 3. RELACIÓN COSTO BENEFICIO ENTRE URNAS TRADICIONALES Y ELECTRÓNICAS

Variable	Resultados encontrados
Relación costo beneficio de la urna tradicional contra la urna electrónica	<ul style="list-style-type: none"> En términos generales, la implementación actual cumple con las expectativas de las autoridades electorales; sin embargo, para la población no es claro si es conveniente cambiar las elecciones a nivel nacional al uso de la urna electrónica. Se realizaron propuestas para que en 2012 las elecciones federales se hicieran con urna electrónica; no obstante, los retrasos por parte de los fabricantes retrasaron la implementación hasta una fecha indeterminada.



→ Continúa (Cuadro 3)

Variable	Resultados encontrados
	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales beneficios de ahorro de tiempo y facilidad de uso se han apreciado, por lo que es posible determinar que los beneficios con respecto a la urna tradicional son significativos. • Hasta el momento no se han identificado ataques a la urna electrónica, por lo que no se han apreciado sus principales debilidades; sin embargo, es complicado demostrar que se ha realizado un ataque, en comparación con la urna tradicional donde el ataque es visible, pero irrecuperable. • No se han cumplido los tres ciclos de uso de la urna electrónica, donde se aprecian ahorros en consumibles, por lo que no se puede determinar que el ahorro es viable. <p>Debido a que el uso de tecnología de cuarta generación en la urna electrónica ha tenido una participación discreta, no es posible determinar que los beneficios son significativos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cuadro se realiza una síntesis de los requerimientos particulares que requiere la urna electrónica en México:

CUADRO 4. EXPERIENCIA DE USO, CONFIABILIDAD Y COSTOS DE URNAS ELECTRÓNICAS

Variable	Resultados encontrados
Experiencia de uso y accesibilidad para discapacitados	<p>La urna utilizada cumple parcialmente con los requerimientos de accesibilidad para discapacitados. Si bien no todas las expectativas se cumplen, las urnas tienen potencial de agregar más funcionalidades, y el votante discapacitado puede apoyarse con una persona que lo asista, por lo que no impide la votación.</p> <p>La urna electrónica de cuarta generación, utilizada en Jalisco en el 2012 tiene una mejor experiencia de uso que la urna tradicional, para las personas con discapacidad, y es similar o incluso mejor para personas sin discapacidad.</p>

→

→ Continúa (*Cuadro 4*)

Variable	Resultados encontrados
Seguridad y confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con gran parte de los requerimientos modernos solicitados a nivel internacional para las urnas electrónicas. Entre ellas se encuentran sistemas de criptografía reconocidos, la emisión de un testigo de voto y la validación manual y pública del padrón electoral, lo que impide que se emitan votos sin supervisión. • La mayor debilidad de la urna actual reside en que las características físicas (hardware) así como los procedimientos intangibles (software), se encuentran protegidos por patentes, y no están disponibles para los ciudadanos. • Hasta el momento no existe una forma sencilla de realizar auditorías de que el software instalado no ha sido alterado, tanto por parte de las autoridades como de los funcionarios de casilla. • No contempla sistemas de verificación de la integridad del voto, típicos de urnas electorales que no emiten testigos del voto. • Entre sus características positivas se encuentran la transmisión de resultados en tiempo real, los sistemas de respaldo y la posibilidad de transferir los resultados a una urna diferente si se encuentra un daño. <p>La implementación actual de urna electrónica autorizada para su uso en México no cumple con todas las expectativas de seguridad por parte de expertos.</p> <p>Aunque las autoridades electorales destacan las características de seguridad de la actual implementación, se puede considerar que la alternativa tradicional es más segura que la alternativa electrónica, en términos teóricos.</p>
Costos fijos y variables	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien el costo no ha sido analizado a un nivel detallado por parte de las autoridades electorales, a nivel teórico la urna electrónica representa un ahorro de costos en materiales consumibles.

→

→ Continúa (Cuadro 4)

Variable	Resultados encontrados
	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien los costos por urna son mayores que en la urna tradicional, el ahorro en tiempo y el incremento en confiabilidad en el cálculo de resultados permite que ese incremento de costo se traduzca en un beneficio significativo. Además, las urnas electrónicas al ser reutilizables disminuyen la contaminación por papel, y el costo de generación de nuevas urnas. <p>No se puede establecer una comparación directa entre los costos de la urna tradicional y la electrónica, pues los beneficios son distintos y dependen de variables que cambian en cada elección, como los presupuestos asignados por los institutos electorales; sin embargo, se puede definir que a nivel teórico, en el transcurso de tres elecciones se empieza a observar una disminución en los costos, al reutilizar las mismas urnas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

El objetivo general fue analizar los resultados de las urnas electrónicas empleadas en elecciones con resultados vinculantes en México, en comparación con los resultados de las urnas tradicionales, para el cual se planteó la hipótesis: “El uso de urnas electrónicas representa una mejora significativa al proceso de elección de cargos populares, con respecto al uso de urnas tradicionales. En términos de usabilidad, uso de recursos, confiabilidad y seguridad”.

Los resultados indicaron que la urna electrónica de cuarta generación, la versión más reciente utilizada en elecciones al año 2012, tiene el potencial de representar una mejora significativa. Actualmente tiene validez legal, pues cumple con los requerimientos técnicos, operacionales y de costos establecidos por las autoridades.

En términos de usabilidad, es más sencillo y comprensible su uso. Permite que personas con distintos idiomas (por ejemplo lenguas indígenas o extranjeros) aprecien mejor las indicaciones; sin embargo, aún no cumple en costo absoluto, y no ha sido probada su mejora en términos de confiabilidad y seguridad. Por sí misma, esta alternativa no es mejor en todos los ámbitos con respecto a la urna tradicional, por lo tanto, la hipótesis se desaprueba.

Uno de los objetivos de introducir tecnologías de información es reducir uso de recursos, en particular tiempo. Una problemática importante es la validación de un gran volumen de información y la reducción de errores.

La urna electrónica permite automatizar este proceso; sin embargo, se hace vulnerable a ataques al no contar con formas de validación fáciles de entender a los ciudadanos, como se logra con la urna tradicional. Es difícil entender cómo la urna electrónica está realizando la captura y conteo de votos, por qué medios se está transmitiendo y qué alteraciones tienen en el proceso.

Las elecciones políticas con urnas electrónicas seguirán siendo debatidas entre los expertos y las autoridades, mientras no puedan comprobarse los modelos de funcionamiento a nivel teórico y práctico. La situación actual, tanto en la parte técnica como legislativa, ofrecen más dudas que evidencias sólidas sobre la transición completa a la urna electrónica; sin embargo, como en la mayoría las implementaciones tecnológicas y políticas, no es posible tener un sistema perfecto desde el principio. Es necesario realizar múltiples iteraciones, demostrar las fallas y corregir continuamente.

La urna electrónica de cuarta generación tiene el potencial de convertirse en una alternativa viable para sustituir la urna tradicional, siempre que se trabaje en corregir las áreas de oportunidad identificadas en la presente investigación, y se mantenga una puerta abierta para optimizar las fallas que se descubran con el tiempo.

Bibliografía

- Banco Mundial (2015), *Usuarios de Internet (por cada 100 personas)*, recuperado el 28 de febrero de 2015 de Datos de libre acceso del Banco Mundial: <http://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.P2>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2009), “Calcula el CESOP abstencionismo del 69 por ciento en votaciones del cinco de julio”, *Boletín de Comunicación Social*.
- Chávez, V. (2014), “Crece 270% costo de las elecciones intermedias”, recuperado el 28 de febrero de 2015 de *El financiero*: <http://www.elfinanciero.com.mx/politica/crece-270-costo-de-las-elecciones-intermedias.html>
- Díaz, A. (8 de marzo de 2013), “El voto electrónico en México, las urnas electrónicas y el voto por Internet”, México, D.F., Cámara de Diputados, recuperado el 3 de marzo de 2015 de: http://www.diputados.gob.mx/documentos/consejeros_2013/ensayo/24.pdf
- IEPC Jalisco (2011a), *DCS 42/2011 Aprueba el Pleno del IEPC Convocatoria de la Licitación Pública Nacional para Adquirir 1,200 Urnas Electrónicas*, Sala de Prensa.
- (2011b), *IEPC-ACG-032/11 Acuerdo del Consejo General del Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Jalisco mediante el cual se aprueba la implementación del sistema electrónico para la recepción del voto de manera parcial para el proceso electoral local ordinario 2011-2012*, Guadalajara: IEPC Jalisco.

- (2012a), “Elección electrónica digital en Jalisco presente en los distritos 1 y 17”, Guadalajara: *Revista Elector*.
- (2012b), “¿Qué es la urna electrónica?”, recuperado el 28 de febrero de 2015 de *Urna electrónica*: <http://www.iepcjalisco.org.mx/urna-electronica/que-es-la-urna-electronica>
- (2012c), “Historia de la Urna Electrónica”, recuperado el 3 de marzo de 2015 de *Urna Electrónica 2012*: <http://www.iepcjalisco.org.mx/urna-electronica/historia>
- Instituto Federal Electoral (2006a), “Programa de Resultados Electorales Preliminares”, recuperado el 2 de marzo de 2015 de Documentos del Instituto Federal Electoral: <http://ife.org.mx/documentos/PREP/PREP2006/>
- (2009), *El sistema de cómputo de votos en elecciones federales: Documento informativo*, México.
- (2011), *Manual del Supervisor Electoral: Proceso Electoral Federal 2011-2012*, México D.F., México: Instituto Federal Electoral.
- (2012a), *Acta de Escrutinio y Cómputo de Casilla Distrito 6 Sección 808*, recuperado el 10 de marzo de 2015 de PREP 2012: <https://prep2012.ife.org.mx/actas/75E0908DA5EF8EF551F3459908C9659668418E796EE88BAB7C37FD0761DAEF8B.jpg>
- (2012b), *Sistemas de Cómputos Distritales, Entidad Federativa y de Circunscripción*, recuperado el 3 de marzo de 2015 de IFE Elecciones 2012: <http://computos2012.ife.org.mx/>
- (2012c), *Informe de la aplicación de recomendaciones de la revisión de código fuente y de las pruebas funcionales de caja negra del PREP 2012*, México, México.
- (2013), *Libro Blanco: Proceso Electoral Federal 2011-2012*, Ciudad de México: Instituto Federal Electoral.
- (2015a), *Proceso Electoral Federal 2014-2015*, recuperado el 3 de marzo 2015 del portal INE: http://www.ife.org.mx/archivos2/portal/Elecciones/Proceso_Electoral_Federal_2014-2015/
- (2015b), *Por qué no puede haber un fraude electoral*, recuperado el 3 de marzo de 2015 de Coordinación Nacional de Comunicación Social: http://www.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/interiores/Detalle_IFE_te_responde-id-bece9962ff108310VgnVCM-1000000c68000aRCRD/
- Moncada, É. (2014), “Urna electrónica: El invitado distinguido”, *Vanguardia de México, México*.
- Redacción *El Universal* (2014), “Partidos y diputados, las instituciones menos confiables: CESOP”, *El Universal Nación*.
- Robles, P. (2012), “Pounce consigue contrato para mil urnas electrónicas en el D.F. con patentes del IEPC”, *La Jornada Jalisco*.

PARTE IV

INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD

CAPÍTULO 16

- Semilla de parota, un recurso alimenticio de elevado contenido nutricional

CAPÍTULO 17

- La visión de la gestión ambiental en la industria minera

CAPÍTULO 18

- Impacto social y desarrollo sostenible en comunidad pesquera en el Golfo de California

CAPÍTULO 16

SEMILLA DE PAROTA, UN RECURSO ALIMENTICIO DE ELEVADO CONTENIDO NUTRICIONAL

Esther Alatorre Ramírez¹
Ismael Salgado Carbajal²

Resumen

Este trabajo se basa en un estudio del contenido nutricional de la semilla de parota, su procesamiento como harina seca, envasada para poder transportarse, guardarse para su utilización en diferentes épocas del año y en una gran variedad de platillos alimenticios.

Se ha involucrado a estudiantes de dos generaciones de la especialidad de laboratorista-químico como apoyo en las actividades de recolección de vainas, extracción de las semillas y pelado de las mismas para su molienda y envasado. Asumiendo con ello la visión pragmática de la ciencia mediante el desarrollo de la investigación aplicada y con base en una epistemología contextualista, que advierte que los procesos científicos varían según el contexto.

Con el apoyo de estos estudiantes se realizaron determinaciones de calidad y contenido nutricional, como humedad, proteínas, almidón, grasas, calcio, hierro, potasio, fibra cruda, acidez en diferentes muestras de harina producida.

También se experimentaron y pusieron a consideración de asistentes a exposición, distintas formas de utilizarla en alimentos, como atole, tortillas, galletas, pasteles, gorditas, botanas y texturizado para ceviche y otros platillos, similares a

¹ Maestría en ciencias en la enseñanza de las ciencias. Licenciado en químico farmacobiólogo, certificado por CICER, con especialidad en planeación y conducción del aprendizaje, certificado por CERTIDEMS. Estudiante de doctorado en educación Ph. D. Docente investigador por la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de DGETI.

² Ecólogo marino. Especialista en planeación y conducción del aprendizaje, certificado por CERTIDEMS. Docente investigador por la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de DGETI. Diplomados en calidad educativa y competencias docentes. Desarrollo de competencia científica en el Aula.

los que se pueden preparar con soya, pero con un toque de sabor especial y delicioso, a decir por los asistentes a las presentaciones realizadas.

Cabe destacar que el contenido proteico es similar al de la soya y su contenido de fibra y de grasa lo hacen recomendable para tener una buena nutrición, ya que su coeficiente de digestividad es de 59.63%, lo cual indica el aprovechamiento de sus nutrientes.

Palabras clave: parota, proteínas, nutrición, alimentos.

Abstract

This work is based on a study of the nutritional content of the seed parota processing as dry flour, packaged to be transported and stored for use in different seasons and in a wide variety of food dishes.

It has also been involved students from two generations of specialty chemical laboratory technician to support the activities of collecting pods, extract the seeds and peel them for grinding, packaging. Thereby assuming the pragmatic view of science through the development of applied research and based on a contextualist epistemology, warning that the scientific processes vary according to context.

With the support of these students determinations of quality and nutritional content, such as moisture, protein, starch, fat, calcium, iron, potassium, crude fiber, acidity in different flour samples produced were made.

They also experienced and put to consideration of attendees exposure, various forms of use in foods, such as atole, tortillas, cookies, cakes, gorditas, snacks and textured to ceviche and other dishes, very similar to those that can be prepared with soy but with a touch of special and delicious taste, say by attending the presentations made.

Notably, the protein content is very similar to soy and fiber and fat make it advisable to have good nutrition, as their digestividad ratio is 59.63%, which indicates the use of their nutrients.

Keywords: parota, protein, nutrition, food.

Introducción

En este trabajo se enfatiza sobre las características nutricionales de la semilla de *enterolobium cyclocarpum* (parota), con la finalidad de demostrar su potencial nutricional y proponer este recurso natural como alimento para el ser humano. El estudio ha sido realizado en el Centros de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) 34 de la DGETI en Lázaro Cárdenas, Michoacán. Se describen también algunas formas gastronómicas que a manera de ensayos

fueron elaboradas y puestas a prueba como alimento entre la población estudiantil y trabajadora de este centro de estudios, así como ante la ciudadanía en general de este puerto, de la que se pudo constatar su aceptación por su novedoso y buen sabor.

Se han puesto en práctica las habilidades adquiridas por los estudiantes para realizar determinaciones cuantitativas de nutrientes y con ello también se le ha inducido a trabajar el método científico, a partir de una epistemología contextualizada, en donde han tenido la necesidad de plantearse cuestionamientos en busca de hallazgos que hasta ese momento no habían sido documentados. De esta manera se logró involucrar a los estudiantes en el desarrollo de las destrezas del siglo XXI. Despertando su creatividad para el aprovechamiento de recursos y su espíritu emprendedor y motivándolos para sensibilizar a la población para el aprovechamiento del recurso y la construcción de su proyecto de vida.

Se describen también algunas formas gastronómicas que a manera de ensayos fueron elaboradas y puestas a prueba como alimento entre la población estudiantil y trabajadora de este centro de estudios, así como ante la ciudadanía en general de este puerto y autoridades ejidales de comunidades rurales aledañas, de la que se pudo constatar su aceptación por su novedoso y buen sabor de lo que deriva la petición de las autoridades del departamento de desarrollo integral de la familia “DIF” municipal, de abastecer de esta harina para la elaboración de alimentos en los albergues municipales, así como la capacitación a ejidatarios para procesarla y elaborar sus productos alimenticios, mediante talleres y demostraciones prácticas.

**FOTO 1. ÁRBOL DE PAROTA EN ÉPOCA DE PRODUCCIÓN
(LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN, ABRIL DE 2013)**



Justificación

Autoridades locales, representantes del sector salud, turismo y del DIF municipal están interesados en la capacitación e inclusión de harina de parota en los programas de la cruzada contra el hambre, dentro de los comedores comunitarios y de los albergues para niños, ancianos y centros de rehabilitación, por su elevado contenido nutricional y por la gran cantidad de alimentos en los que puede ser utilizada, contribuyendo de esta forma a disminuir la desnutrición con alimentos de bajo costo y sin el riesgo de ocasionar obesidad dado que la concentración de almidones y azúcares libres es considerablemente baja, así como el contenido graso es benéfico.

Objetivos

Objetivo general

Procesar la semilla de parota en forma de harina, determinar el contenido nutricional y optimizar su aprovechamiento como recurso alimenticio para el consumo humano e inducir a los estudiantes en la aplicación del método científico.

Objetivos particulares

1. Recolectar muestras de semilla de parota en distintos puntos de la región costera de Michoacán.
2. Cuantificar los nutrientes como proteínas, almidones, lípidos, hierro y calcio, y parámetros indicadores de calidad de la harina.
3. Ensayar diferentes usos y presentaciones para conservar y aprovechar la semilla de parota en cualquier época del año para elaborar harina y alimentos de bajo costo y alto contenido nutricional.
4. Difundir esta información a través de talleres y demostraciones ante las comunidades marginadas y de pobreza extrema de la región costera de Michoacán.

Problema

En abril y mayo, los árboles de parota, abundantes en esta región, maduran paulatinamente sus vainas, las cuales se desprenden y caen, para después ser tratados como basura, desperdiciando por desconocimiento de sus propiedades nutricionales y de la gran variedad de alimentos que se pueden preparar para su consumo. Este recurso podría ser recolectado, analizado, procesado en harina para consumirlo, y difundirlo como alimento favoreciendo así la nutrición de las personas de escasos recursos orientado fundamentalmente a fomentar una cultura alimenticia alternativa en comunidades rurales. Por lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Es factible el uso de la semilla de parota para la elaboración de harina y productos alimenticios ricos en nutrientes que contribuya a satisfacer las necesidades alimentarias una vez demostradas y difundidas sus propiedades entre la población marginada y de pobreza extrema en la región costera de Michoacán?

Hipótesis

La semilla de parota es un producto rico en proteínas y otros nutrientes, que puede procesarse en harina para la elaboración de alimentos y satisfacer las necesidades nutricionales de la población marginada y de pobreza extrema de la región costera de Michoacán, en el municipio de Lázaro Cárdenas. Si se cuantifican nutrientes en harina de la semilla de parota, podrá demostrarse que ésta representa un aporte mayor al de la carne y equiparable al de la soya, con porcentaje de proteínas mayor a 32%, por lo que debe aprovecharse en la nutrición humana.

Como *variable independiente* para esta investigación, se considera a la semilla madura de parota, y como *variable dependiente* al contenido de proteínas y otros nutrientes como almidones, grasas, hierro y calcio.

Además, otra *variable independiente* es la difusión realizada a las comunidades de pobreza extrema, y como *variables dependientes* a ésta, el aprovechamiento para integrarla a su alimentación, posteriormente a las demostraciones y ensayos experimentales.

Fundamentos epistemológicos de la investigación

De acuerdo con la visión pragmatista de la Ciencia, por Ian Hacking (1983), Toda observación está cargada de práctica, de aplicaciones. Las intervenciones son previas a la observación y a la explicación. Esta visión pragmatista (ciencia como transformación) coincide plenamente con las recientes políticas de los países industrializados, que prefieren la investigación aplicada sobre la investigación básica, desplazando la mayor parte de los fondos hacia la primera.

Desde la perspectiva de Knorr-Cetina, Woolgar y Latour, defensores de la epistemología contextualista, se establece que los procesos científicos varían según el contexto y la ciencia, la tecnología y la investigación son dependientes de factores contextuales como las intenciones y presuposiciones del grupo académico dentro del que ellas tienen lugar, los estándares socio-culturales locales, las creencias y relaciones interpersonales, etcétera.

Usos de la semilla de parota en algunas regiones del país

En algunas regiones de Jalisco se aprovecha la semilla tierna, sólo en la temporada de abril y mayo para alimentación humana, se prepara a la mexicana

o guisada con huevo, sin problemas de digestibilidad. Se consume en Morelos y Guerrero, tostadas y molidas en salsa de chile guajillo a manera de golosina (Sotelo, 1981).

FOTO 2. ÁRBOL DE PAROTA EN TEMPORADA DE PRODUCCIÓN (PAROTILLA, MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN, ABRIL DE 2013)



En otras regiones del estado de Guerrero, aprovechan la semilla seca como botana, sometiéndola al calor para que se desprenda la cáscara. En el estado de Chiapas, preparan atole con la semilla seca. Además de la cáscara de la vaina, la sustancia resinosa la han aprovechado para desmanchar ropa, haciendo las veces de jabón (observaciones propias).

FOTO 3. VAINA MADURA DE PAROTA Y SUS SEMILLAS



En el estado de Michoacán no ha sido aprovechada en la actualidad, ya que toda la semilla madura cae de los árboles y es totalmente desperdiciada, si no la ingiere el ganado.

FOTO 4. VAINA TIERNA DE PAROTA



Con respecto a toxicidad, la semilla de parota contiene glicósidos cianogénicos, los cuales no representan peligro alguno, ya que contienen una concentración de 76 mg/100 g de semillas y son termolábiles (Serratos, 1989).

Los azúcares presentes en la semilla de parota son: glucosa (31.25%), arabinosa (3.95%) y galactosa (3.7%) (Serratos, 1989).

Contienen alta proporción de ácidos grasos: linoleico, oleico, palmítico y linolénico en relación con la soya (Ezeagú, 1988).

Respecto a la digestibilidad, el coeficiente de ésta es de 59.63%, sólo superado por la soya (71.01%) y mejor que el trigo (30.70%) (Gómez, 1985).

Por lo que respecta a los aminoácidos esenciales, la parota contiene en cada 100 gramos de proteína: 8 g de leucina, 4 g de valina, 8 g de lisina y 6 g de treonina; mientras que la soya tiene 16, 6, 3 y 3.5, respectivamente (Gómez 1985).

El contenido de proteína soluble es de 27%. Mediante extracción con diferentes solventes se obtuvieron los siguientes porcentajes: globulinas 37.6%, albúminas 29.3%, glutelinas 1 25.9%, prolaminas 6.7% (Serratos, 2000).

La harina de la semilla de *E. Cyclocarpum* no es conveniente para la panadería, pero es posible incluirla hasta en 15%, mezclada con harina de trigo (Serratos, 1989).

La nutrición en Michoacán

La desnutrición que más afecta a la región sur, y la obesidad que lo hace en el norte, se extienden a lo largo de todo el territorio mexicano, poniendo de manifiesto la necesidad de aumentar los esfuerzos en promover una dieta saludable y equilibrada en todos los grupos de edad, con especial hincapié en niños, niñas y adolescentes. Michoacán está ubicado más hacia la región sur, por lo que en las zonas marginadas de nuestro municipio de Lázaro Cárdenas, en donde hay casos de pobreza extrema, se cuentan numerosos casos de desnutrición en niños y adolescentes, principalmente. A pesar de los avances en materia de desnutrición infantil que se han experimentado en los últimos años, lo cierto es que las cifras siguen siendo alarmantes en algunos sectores de la población. *En el grupo de edad de cinco a 14 años la desnutrición crónica es de 7.25% en las poblaciones urbanas, y la cifra se duplica en las rurales.* El riesgo de que un niño o niña indígena se muera por diarrea, desnutrición o anemia, es tres veces mayor que entre la población no indígena.

Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) indican que *uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad.* Para los escolares, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad ascendió un promedio de 26% para ambos sexos, lo cual representa más de 4.1 millones de escolares conviviendo con este problema.

La principal causa a la que se apunta son los malos hábitos en la alimentación, que acaban desembocando en una prevalencia del sobrepeso de 70% en la edad adulta. A largo plazo, la obesidad favorece la aparición de enfermedades como diabetes, infartos, altos niveles de colesterol o insuficiencia renal, entre otros. Actualmente, la diabetes es el mayor problema al que se enfrenta el sistema nacional de salud: es la principal causa de muerte en adultos, la primera causa de demanda de atención médica y la enfermedad que consume el mayor porcentaje de gastos en las instituciones públicas.

La experiencia demuestra que una correcta alimentación previene los problemas de sobrepeso y obesidad (Unicef México).

Los programas de ayuda alimentaria han contribuido a disminuir la desnutrición y la semilla de parota es un recurso que puede aprovecharse concientizando a la población de sus propiedades y beneficios, tanto en la nutrición por su elevado contenido proteínico y las grasas buenas que contiene como porque su ingesta no repercute en problemas de obesidad, como fue comprobado por investigadores que se mencionan en los antecedentes.

Procesamiento de la semilla de parota

El universo de estudio son todos los arboles de parota de las regiones tropicales de nuestro país, pero de ahí se tomó como unidad de análisis para

realizar el muestreo la producción de los 12 árboles ubicados en la región del municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Se formaron dos grupos de trabajo con estudiantes de la carrera de laboratorista-químico que se encargaron de hacer la recolección de las vainas de parota de árboles ubicados en diferentes puntos del municipio, extracción de la semilla, retiro de la cascarilla y molienda para obtener la harina de color paja. La recolección y análisis se inició en 2011 con el apoyo de cinco estudiantes del cuarto semestre de dicha carrera, con las cuales se logró realizar la mayor parte de las determinaciones analíticas como humedad, materia orgánica, cenizas, grasas, proteínas acidez, hierro y calcio en cuatro muestras (M1, M2, M3 y M4); además de elaboración de alimentos como atole, tortillas de maíz enriquecidas con harina de parota, semillas tostadas y molidas con piloncillo y canela en una bebida caliente imitación café, texturizado de semilla, ceviche, tortitas de harina de parota con queso molido y capeadas con huevo; todo ello se presentó en el CETIS 34 durante el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Posteriormente, en 2012 se incorporaron al proyecto dos estudiantes del cuarto semestre de laboratorista-químico, y con su colaboración y apoyo se realizaron determinaciones de almidón, fibra cruda en ocho diferentes muestras y se repitieron las determinaciones de humedad, materia orgánica, cenizas, grasas, proteínas, acidez, hierro y calcio para cuatro muestras más (M5, M6, M7 y M8) y procesamiento de la harina de parota para utilizarla en alimentos como pasteles, galletas, atole, gorditas, botanas con chile.

Después de recolectar las vainas, se secaron al sol para evitar que se enlamen por la humedad. La extracción de la semilla se realizó rompiendo la vaina con tijeras, pero cada semilla está recubierta de una cascarilla dura, misma que fue desprendida al someterlas a calentamiento en arena limpia dentro de un horno, hasta que terminan de tronar como palomitas de maíz porque la almendra se hincha con el calor, desprendiendo la cascarilla. Serratos (1989) afirma que este proceso también ayuda a eliminar humedad y los glicósidos cianogénicos tóxicos contenidos en una concentración de 76 mg/100 g de semillas; ya que estas sustancias son termolábiles.

La molienda se realizó en molino de mano; aunque después del calentamiento, la semilla hinchada pulveriza fácilmente y puede hacerse también con el molcajete de la salsa o golpeando con un martillo.

Posteriormente se empacó la harina en bolsas herméticamente cerradas para poder ser empleada en las determinaciones químicas de su contenido nutricional y en la experimentación de diversas formas de alimento.

Se realizaron las siguientes determinaciones en cuatro diferentes muestras de harina de semillas de parota. Se inició con esta investigación en abril de 2011 y se concluyeron las determinaciones en marzo de 2012, tiempo en el cual se cosecharon las vainas de dos diferentes temporadas de producción. Posteriormente, en abril de 2013 se realizó la experimentación y la exposición gastronómica para la difusión de las diversas formas de presentación del producto.

*Análisis físico-químico de harina de parota***FOTO 5. DETERMINACIÓN DE LOS NUTRIENTES EN EL LABORATORIO DEL CETIS 34**

- a) Determinación de humedad;
- b) Determinación de proteínas;
- c) Determinación de almidón;
- d) Determinación de grasas;
- e) Determinación de acidez;
- f) Determinación de fibra cruda;
- g) Materia orgánica;
- h) Determinación de cenizas;
- i) Determinación de hierro, y
- j) Determinación de calcio.

Además de las determinaciones, se ensayaron varias presentaciones para su consumo con la harina:

- Texturizado de harina de parota.
- Semillas tostadas y molidas con canela y piloncillo imitación café.
- Atole de masa de maíz con canela y 30% de harina de parota en relación a la masa, con sabor de champurrado.
- Tortillas de maíz enriquecidas en proteínas con 15% de harina de parota.
- Gorditas de harina de trigo enriquecidas en proteína con 20% de harina de parota.
- Pastel enriquecido con 30% de harina de parota.
- Galletas con 30% de harina de parota.

- Croquetas de harina de parota y queso.
- Del texturizado se puede preparar todo lo que se realiza con texturizado de soya, por ejemplo el ceviche y queda delicioso.
- La semilla sin cáscara también se ensayó preparada en caldo, con los ingredientes que lleva el caldo de habas.
- Semillas tostadas con chile tipo cacahuates enchilados.

En febrero de 2013 se dio continuidad a la investigación para determinar el rendimiento de harina obtenida a partir de la semilla, obteniéndose un porcentaje de 65%, es decir, por cada kilogramo de semilla se logra obtener 650 g de harina. Asimismo, se realizó la determinación de almidón y fibra cruda.

Se hizo una exposición de los citados alimentos en el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología 2013. Una vez que probaron los alimentos emitieron muy buenos comentarios en cuanto al sabor, ya que se le asemeja un poco al chocolate.

Se ha podido constatar que la semilla se mantiene intacta por dos años si se guarda en lugar libre de humedad. Asimismo, la harina que también se muele libre de humedad, si se guarda en bolsa sellada, se mantiene en buen estado por un año, por lo que es posible almacenar la semilla sin vaina o también harina procesada y utilizarla en cualquier época del año.

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla en porcentaje, con excepción de hierro y calcio que están en partes por mil (PPM):

TABLA 1. RESULTADOS OBTENIDOS AL ANALIZAR OCHO DIFERENTES MUESTRAS DE HARINA DE PAROTA

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Humedad	5.36	6.20	5.35	6.28	6.15	5.85	6.18	5.75
Proteínas	31.2	32.18	32.77	34.35	32.2	33.44	32.87	33.18
Almidón	8.08	8.09	8.11	8.06	8.18	8.05	8.12	8.09
Grasas	3.745	3.8	3.75	3.70	3.80	3.69	3.73	3.75
Acidez	2.79	3.4	3.4	3.6	3.55	2.9	3.34	3.21
Fibra cruda	31.91	29.45	32.50	32.45	30.5	31.4	30.95	32.0
Materia orgánica	91.29	90.44	91.33	90.41	90.54	90.81	90.5	90.89
Cenizas	3.35	3.35	3.32	3.33	3.31	3.34	3.32	3.36
Hierro	0.610	0.46	0.53	0.83	0.48	0.52	0.59	0.56
Calcio	0.013	0.016	0.016	0.013	0.015	0.013	0.016	0.014

Fuente: Experimentación propia en el laboratorio de química del CETIS 34 de Lázaro Cárdenas, Michoacán, 2014.

Obtención de la media y la desviación estándar de las determinaciones realizadas:

TABLA 2. OBTENCIÓN DE LA MEDIA Y LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN LA CUANTIFICACIÓN DE LOS NUTRIENTES

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	MEDIA	D. EST.
Humedad	5.36	6.2	5.35	6.28	6.15	5.85	6.18	5.75	5.89	0.4023265
Proteínas	31.2	32.18	32.77	34.35	32.2	33.44	32.87	33.18	32.7737	0.9457565
Almidón	8.08	8.09	8.11	8.06	8.18	8.05	8.12	8.09	8.0975	0.0406201
Grasas	3.745	3.8	3.75	3.7	3.8	3.69	3.73	3.75	3.74562	0.0403057
Acidez	2.79	3.4	3.4	3.6	3.55	2.9	3.34	3.21	3.27375	0.2919852
Fibra cruda	31.91	29.45	32.5	32.45	30.5	31.4	30.95	32	31.395	1.0520320
Materia orgánica	91.29	90.44	91.33	90.41	90.54	90.81	90.5	90.89	90.7762	0.3710963
Cenizas	3.35	3.35	3.32	3.33	3.31	3.34	3.32	3.36	3.335	0.0177281
Hierro	0.61g	0.46	0.53	0.83	0.48	0.52	0.59	0.56	0.56714	0.1240583
Calcio	0.013	0.016	0.016	0.013	0.015	0.013	0.016	0.014	0.0145	0.0014142

Fuente: Determinaciones estadísticas propias, CETIS 34 de Lázaro Cárdenas, Michoacán, 2014.

Si comparamos los resultados obtenidos con los que se mencionan en el marco teórico para otros alimentos:

**TABLA 3. ALIMENTOS RICOS EN FIBRA
COMPARANDO CON LA PAROTA (MENSINK, 1990)**

Tabla de alimentos ricos en fibra soluble e insoluble en g/100 g de alimento							
Alimento	Fibra soluble (gramos)	Fibra insoluble (gramos)	Fibra total (gramos)	Alimento	Fibra soluble (gramos)	Fibra insoluble (gramos)	Fibra total (gramos)
Almendra	3.30	6.50	9.80	Higo, orejón	1.90	7.70	9.60
Arveja seca	5.10	11.60	16.60	Kiwi	1.50	2.40	3.90
Arveja fresca	0.26	3.99	4.25	Lentejas	3.90	6.70	10.60
Arándano	1.40	3.50	4.90	Mango	1.60	1.00	2.60
Alubia cocida	3.70	4.60	8.30	Manzana	0.90	1.40	2.30
Apio	0.55	3.68	4.23	Naranja	1.30	0.90	2.20
Avellana	2.50	4.00	6.50	Nuez	2.10	2.50	4.60
Avena, copos	1.75	3.68	5.43	Pepino	0.60	0.60	1.20
Cebada	1.70	8.10	9.80	Porotos de manteca cocidos	2.90	4.00	6.90
Centeno	4.70	8.45	13.15	Puerro	1.20	1.10	2.30
Ciruela, orejón	4.90	4.10	9.00	Remolacha	0.48	2.05	2.53
Durazno	0.88	0.80	1.68	Salvado de trigo	2.05	40.30	42.35
Escarola	0.90	1.10	2.00	Semillas de girasol	2.50	3.80	6.30
Espinaca	0.53	1.31	1.84	Semillas de linaza	19.90	18.70	38.60
Frambuesa	0.98	3.70	4.68	Semillas de sésamo	3.22	7.96	11.18
Frutilla	0.50	1.50	2.00	Soya, porotos	6.58	0.60	15.18
Garbanzos cocidos	1.60	3.20	4.80	Tomate	0.14	1.69	1.83
Germen de trigo	6.09	18.63	24.72	Uva	0.42	1.20	1.62
Harina de soya	5.20	6.00	11.20	Zanahoria	1.51	1.92	3.43
Harina de parota			31.395				

Fuente: Mensink, 1990.

Sólo es superada por las semillas de linaza y el salvado de trigo.
Nutrientes en comparación a la soya por cada 100 gramos de harina:

TABLA 4. COMPARACIÓN DEL CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA SOYA Y LA PAROTA

Soya	Parota
Proteínas: 35 g	Proteínas 32.77
Carbohidratos: 30 g	Almidones 8.097
Fibra alimentaria :5 g	Fibra cruda 31.395
Lípidos totales: 18 g	Lípidos: 3.745
Calcio: 280 mg	Calcio: 145 mg
Hierro: 8 mg	Hierro: 567 mg

Fuente: Soya: Mensink, 1990; parota: experimentación propia con la harina de parota, 2014.

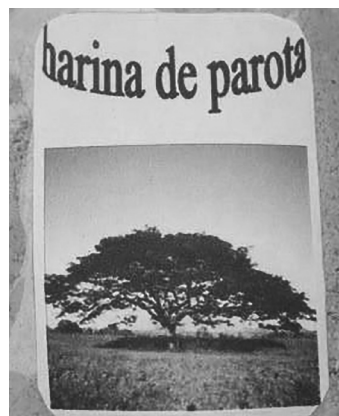
Análisis de resultados

Mediante las determinaciones realizadas a la harina de parota, se pudo conocer el contenido de nutrientes como proteínas, almidones, grasas, fibra cruda, los cuales son importantes en el proceso digestivo, hierro, calcio. Durante tres años se pudo conservar semilla de parota seca corroborando con esto su conservación intacta a través del tiempo, de manera que puede almacenarse para su utilización en cualquier época del año, ya que abunda principalmente en las comunidades rurales de pobreza extrema, en donde se desconoce su gran valor nutricional y las numerosas formas en que pueden preparar sus alimentos enriquecidos con esta semilla.

Se logró almacenar en lugar fresco y seco harina de parota en bolsas selladas, sin que hubiera algún grado de descomposición, con la ventaja de que así se facilita su utilización en los alimentos.

Se trabajó con la colaboración de alumnos de dos generaciones de la especialidad de laboratorista-químico, en los cuales se despertó el entusiasmo por la investigación y la aplicación de sus conocimientos adquiridos en bioquímica y química analítica, y comprendieron la importancia de la contextualización de los conocimientos,

FOTO 6. MUESTRA ETIQUETADA DE HARINA DE PAROTA (CETIS 34, MAYO DE 2013)



además de que pudieron constatar el valor nutricional y las diferentes formas de preparación de este valioso recurso natural, por lo que se ha dado a conocer ante la ciudadanía las diferentes formas en que pueden aprovecharlo. Esto se llevó a cabo mediante dos exposiciones a manera de conferencias y exhibición de alimentos y muestras de harina de parota ante autoridades municipales (presidente, directora del DIF y Turismo municipal), así como comisarios ejidales y representantes de colonias marginadas de esta localidad. De lo anterior se despertó el interés de los representantes de los ejidos solicitando asesoría para el procesamiento de la harina y elaboración de alimentos con este producto, dichas actividades se están realizando en coordinación con la presidencia municipal, los resultados formarán parte de una segunda fase del proyecto.

FOTO 7. ESTUDIANTES DEL CETIS 34 EXHIBIENDO ALIMENTOS ANTE AUTORIDADES DEL DIF Y TURISMO MUNICIPAL



Al componente que más importancia se le dio fue a las proteínas por su relevancia en la nutrición y se pudo demostrar la abundancia de éstas, ya que el promedio fue de 32.625, lo cual superó a la media supuesta de 32.0 que se había planteado. Este último dato ha sido tomado en cuenta en virtud de los estudios realizados por el investigador Juan Carlo Serratos Arévalo, de la Universidad de Colima, en su tesis doctoral “Aislamiento y caracterización

de semillas maduras de *enterolobium ciclocarpum* para su aprovechamiento alimenticio”, en su investigación se pretendía aprovecharlo en alimento para pollos.

Posteriormente, en el palacio municipal, durante la celebración de la Segunda Feria Regional del conocimiento (en mayo de 2013), se percibió la aceptación y agrado por el buen sabor, sin que hayan presentado molestia alguna por la ingesta de dicho alimento. Se solicitó, a través del palacio municipal y del DIF, capacitar a personas de escasos recursos para que sepan procesar y aprovechar este recurso.

**FOTO 8. EXHIBICIÓN Y DEGUSTACIÓN
DE DIVERSOS TIPOS DE ALIMENTOS ELABORADOS
CON HARINA DE PAROTA (CETIS 34, MAYO DE 2013)**



FOTO 9. CONCHITAS DE PAN ELABORADAS CON HARINA DE PAROTA



Conclusiones y recomendaciones

Dados los resultados sobre la concentración de macronutrientes y micronutrientes se deduce la aceptación como producto útil en la alimentación humana, según estándares de calidad que rige la FAO en virtud de la similitud de resultados y comparaciones con la constitución bioquímica de diversos alimentos, haciendo énfasis principalmente en la concentración proteica del producto sujeto a experimentación que puede ser equiparable con la soya.

La semilla de parota puede considerarse como un recurso nutricional, sea tierna o madura, pero aún desconocido por la población de Lázaro Cárdenas y comunidades aledañas en donde abunda. Su contenido proteico es muy cercano al de la soya, por lo que no debe ser desperdiciado, ya que en épocas de producción se observa el suelo tapizado de vainas secas de parota que nadie recolecta para su aprovechamiento como alimento sabroso y nutritivo.

La experimentación y exposición de diferentes y nuevas presentaciones de alimentos conteniendo harina de semilla de parota para enriquecer su sabor ha arrojado expectativas alentadoras para su consumo.

La difusión hacia las comunidades de pobreza extrema, para que lo aprovechen como un alimento alternativo para mejorar su nutrición, ha tenido un fuerte impacto social a nivel municipal y se puede pronosticar su exitoso aprovechamiento a nivel regional.

Se pudo demostrar que la semilla de parota es un recurso alimenticio potencial para la humanidad en cualquier parte o región en la que se desarrolle y distribuya el árbol, no es costoso su aprovechamiento dado que su procesamiento no es complicado y se puede efectuar a nivel artesanal o doméstico. Además, pudo observarse el interés de los ejidatarios por disponer de trabajo temporal en la recolección y acarreo de la semilla en caso de establecerse un centro de acopio y molienda. Para su comercialización a gran escala se haría la valoración de la abundancia por zonas geográficas e inclusive llevar a cabo sembradíos o cultivos de *enterolobium cyclocarpum* que no se contempla en este trabajo en virtud de la limitación y alcance de sus objetivos.

Se sugiere el aprovechamiento de este recurso como alimento para la población.

La experimentación de diferentes y nuevas presentaciones de alimentos conteniendo harina o semilla de parota para enriquecer su sabor.

La difusión hacia las comunidades de pobreza extrema, para que lo aprovechen como un alimento alternativo para mejorar su nutrición.

Bibliografía

- Ezeagu, E.; Petzke, K.; Lange, E. y Metgets, C. (1998), *Fat content and fatty acid composition of oil extracted from selected wild-gathered tropical plants seed from Nigeria. J. am oil chem. Soc.*, 75(8): 1031-1035.
- Gómez, P. (1985), *Los recursos bióticos de México (reflexiones)*, Inireb Alhambra, México.
- Hacking, I. (1983), *Representing and intervening: Introductory topics in the philosophy of natural sciences*, Cambridge University Press, Estados Unidos.
- Mensink, R. P. M. y Katan, M. B., Effect of dietary *trans* fatty acids on high-density and low-density lipoprotein cholesterol levels in healthy subjects, *N Engl J Med*, 1990; 323:439-45.
- Padrón, J. (2007), *Tendencias epistemológicas de la investigación científica en el siglo XXI* Universidad Simón Rodríguez, Venezuela.
- Serratos, J. (1989), *Utilización de las semillas de Parota (Enterobium cyclocarpum) para la alimentación humana*, tesis de maestría, Universidad de Guadalajara, México.
- Serratos, Juan Carlos, *Aislamiento y caracterización de las semillas maduras de Enterolobium cyclocarpum para su aprovechamiento alimenticio*, México.
- Sotelo, A. (1981), *Leguminosas silvestres, reserva de proteínas para la alimentación del futuro*, *ICT* 3: 28-32.
- Unicef, de: <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm> (23 de mayo de 2014).

CAPÍTULO 17

LA VISIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA MINERA

María Eugenia De la Rosa Leal¹

Resumen

En México, la industria extractiva minera es abundante, llevando a cabo la extracción, beneficio de minerales, purificación de metálicos crudos, separación de metales y exportación de minerales metálicos y no metálicos en distintos estados del país. Esta actividad es una importante derrama de ingresos para el Producto Interno Bruto (PIB); sin embargo, sus efectos ambientales son altamente nocivos para la estructura de los suelos y por la emisión de contaminantes secundarios que afectan la calidad de vida de la comunidad. Es en este sentido, el interés de este trabajo cuyo interés fue establecer la visión de la industria minera en su protección ambiental y comunitaria en su marco de operación.

Para lograrlo se aplicó un estudio cualitativo de los discursos de eficiencia comunitaria y ambiental de los grupos mineros que operan en el estado de Sonora, México, como muestra típica de la actividad minera a julio de 2015. Utilizando sus plataformas web como información actualizada y oficial que delata la posición e interpretación de dichos grupos. Concluyendo en los modelos culturales de sustentabilidad de estos corporativos mineros, su alcance y conceptualización.

Palabras clave: modelos de sustentabilidad, industria minera, Sonora.

Abstract

In Mexico, the mineral extractive industry is abundant, carrying out the extraction, benefit of minerals, purification of crude metals, separation of metals and export of metallic and non-metallic minerals in different states of the country. This activity is an important revenue spill for the Gross Domestic Product, but its environmental effects are highly damaging to the soil structure and the emission of secondary

¹ Contadora pública certificada con grados de maestría y doctorado en administración. Profesora investigadora de la Academia de Contabilidad Superior del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Sonora. Presidenta de la Academia de Contabilidad Superior. Líder del Cuerpo Académico Contabilidad, Gestión y Fiscalización. Líder de la Red Nacional Cumex Desarrollo Sustentable y Responsabilidad Social. Responsable del Capítulo Desarrollo Regional y Sustentabilidad de la Academia de Ciencias Administrativas. Líder de la Red Nacional Interdisciplinaria RAGO. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

pollutants that affect the quality of life of the community. It is in this sense, the interest of this work whose interest was to establish the vision of the mining industry in its environmental and community protection in its operating framework.

To achieve this, a qualitative study of the community and environmental efficiency discourses of mining groups operating in the state of Sonora, Mexico, was carried out as a typical sample of the mining activity to July 2015.

Using its web platforms as up-to-date and official information Which reveals the position and interpretation of these groups. Concluding in the cultural models of sustainability of these corporate miners, their scope and conceptualization.

Keywords: *sustainability models, mining industry, Sonora.*

Introducción

La riqueza minera de México es de metales preciosos, metálicos y no metálicos, entre ellos, oro, plata, manganeso, zinc, cobre, molibdeno, entre otros. Esta actividad es histórica viniendo desde la época prehispánica, siendo un factor de desarrollo durante el Porfiriato propiciando el desarrollo de la infraestructura nacional, la creación de ciudades y la atracción de capitales extranjeros en un ambiente de descubrimiento y aprovechamiento de los recursos naturales.

La minería es una actividad tradicional reconocida como un factor de avance y desarrollo del país, que ha crecido en tecnología y procesos de explotación y tratamiento en la medida que la industria química, la geología y la inversión global lo ha hecho, contando con un importante número de fondos de explotación y la comercialización internacional. Los estados mineros tradicionales son Oaxaca, Zacatecas, San Luis Potosí, Guerrero y Sonora.

Esta actividad, se encuentra integrada en la Política Económica Nacional como polo de desarrollo, integración de la riqueza nacional formando parte del PIB.

La explotación minera, en esencia, funciona con dos estilos: a tajo abierto y subterránea, actuando en forma directa en las capas de la tierra, su estructura e impacto en los ecosistemas, adicionando los efectos de los procesos de tratamiento, limpieza y enriquecimiento de los minerales extraídos.

Así entonces, el efecto de la minería en la sustentabilidad de los recursos naturales es visible. Llevando a una reflexión del efecto, pertinencia y operación de la minería en la salud comunitaria, la conservación y protección del medio ambiente en una visión de hacer hoy sin actuar el mañana.

En Sonora, México, esta pertinencia de operación de la minería enfrenta una base económica importante contra la afectación de comunidades aledañas a los fondos mineros. Tomando en cuenta que contribuye en 5.9% con el producto interno estatal conforme lo declara la Secretaría de Economía (2014), ocupando el segundo lugar nacional en explotación de cobre y el quinto en oro.

Ahora bien, todos los grupos mineros se han preocupado de incorporar en su gestión, planes de prevención, protección, corrección ambiental, y

en muchos casos de gestión social comunitaria; en este marco de actuación declarado, este trabajo busca entender la interpretación de la sustentabilidad desde la gestión, el reconocimiento de sus acciones y los beneficios o programas comunitarios de resarcimiento ambiental, sin juzgar o evaluar la contaminación. Para tal efecto, se aplicó un estudio cualitativo como método adecuado para revisar la información ambiental de transparencia de los dos grupos corporativos mineros que operan en el estado de Sonora.

El trabajo inicia con la descripción de la minería en el estado de Sonora como marco contextual, establece los parámetros de la conducta sustentable desde la psicología ambiental como marco teórico, analiza los grupos corporativos mineros que operan en Sonora, y concluye con una tipología de conductas sustentables y disposiciones psicológicas de los grupos estudiados.

Antecedentes de la minería

La industria minera en México tiene más de 300 años en funcionamiento, y ha sido detonante de transformaciones económicas, entre ellas el desarrollo de vías de comunicación como carreteras, ferrocarriles, puertos marítimos e incluso poblaciones en distintos momentos de su historia (Gracida Romo, 2009).

México se ha distinguido internacionalmente por la exportación de minerales preciosos como el oro, plata y cobre. En el caso del oro, México ocupa el noveno lugar en exportación internacional, en plata el segundo lugar, y el onceavo lugar de cobre (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]: México, 2014).

La producción minera nacional es de metales preciosos, metales industriales no ferrosos, metales y minerales siderúrgicos y minerales no metálicos, distribuida en varios estados (véase mapa 1). Entre ellos, los estados de mayor producción minera son: Zacatecas y Sonora. Zacatecas con plata, plomo, cobre y zinc; Sonora con oro, plata y cobre (Secretaría de Economía, 2014).

MAPA 1. ESTADOS CON EXPLOTACIÓN MINERA



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI (2014).

Como se observa en el mapa 1, sólo 15 estados no tienen explotación minera, por lo tanto, más de la mitad del territorio nacional son mineros. La cual es desarrollada por diversos grupos corporativos, siendo los más importantes: el Grupo Autlán, el Grupo México, Industrias Peñoles y el Grupo San Luis.

En Sonora operan el Grupo México e Industrias Peñoles.

Grupo México es un corporativo internacional que opera en México, Chile, Perú, Estados Unidos y Argentina. Se encuentra en Sonora, San Luis Potosí, Sinaloa, Guerrero, Coahuila, Baja California Sur, Chihuahua y Michoacán (Grupo México, 2015).

Industrias Peñoles opera en Durango, Zacatecas, Chihuahua y Sonora (Industrias Peñoles, 2014).

En Sonora, la explotación minera tiene más de 305 años. Se extraen metales preciosos como el oro, la plata; metales industriales como el cobre y molibdeno; y no metálicos como el grafito, wollastonita y barita. Esta industria ha marcado el rumbo de la actividad económica del estado con modernos centros mineros (Gracida, 2009: 12-13), ocupando desde hace tiempo el primer lugar nacional de explotación en sus minas de Buena Vista del Cobre en Cananea y La Caridad en Nacoziari de García (Secretaría de Economía, 2013).

La explotación minera en Sonora, predominantemente ha sido a cielo abierto. La minería es una actividad primaria estatal, que ha sido motor de desarrollo, en alrededor de 23% del territorio estatal, lo cual le otorga un liderazgo nacional, que ofrece un número significativo de fuentes de empleo y una importante derrama económica (Minería en Sonora, s/f).

“Líder nacional en cobre y oro, En Sonora se localizan las dos minas más importantes en producción de cobre de México y a nivel Latinoamérica, en los municipios de Cananea y Nacoziari y las dos minas productoras de oro más importantes del país en los municipios de Pitiquito y Sahuaripa” (Minería en Sonora, s/f).

En Sonora, la industria minera genera aproximadamente 14 mil empleos. Existen más de cinco mil concesiones mineras en un área de más de 43 mil km² de la superficie total del estado. El valor de la producción minera del estado es de 2.8 billones (USD), la minería establecida da empleo a más del 2% de los empleos disponibles, paga cerca de mil 500 millones de pesos en sueldos al año, ofertando los empleos mejor remunerados (Sonora, 2012).

Sonora es líder nacional en producción de cobre y aporta la tercera parte de la producción de oro. Las empresas mineras que operan en Sonora son: Grupo México, Grupo Peñoles, Grupo FRISCO, Arcelor-Mittal, Minas de Oro Nacionales, Minera Rincón Bay, Molymex de México, Canadá, Chile, Australia y los Estados Unidos (Sonora, 2012).

Los municipios más importantes por su producción minera, en Sonora (Secretaría de Economía, 2013) son:

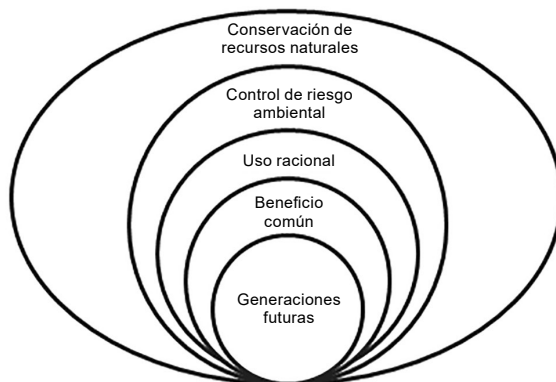
- Caborca, Sahuaripa, Santa Ana, Álamos, Altar y Trincheras en conjunto realiza 90% de la producción de oro.
- Nacozari, Santa Cruz y Cananea, con la producción total de cobre del estado.
- Nacozari de García y Cumpas principales municipios productores de molibdeno.
- La Colorada con 100% de la producción de grafito amorfo.
- Hermosillo con 100% de la producción de wollastonita.
- Álamos con 100% de la producción de yeso.

El potencial geológico minero de Sonora es amplio, con la posibilidad de descubrimiento de nuevos yacimientos en distintas zonas geográficas, de gran atractivo para la inversión extranjera, actualmente las empresas en exploración son de nacionalidad: mexicana, canadienses, norteamericanas, chilenas, austrianas, hindús y peruanas, con más de 100 proyectos en curso, 27 de exploración avanzada y 133 en exploración (Secretaría de Economía, 2013).

La gestión de la sustentabilidad ambiental

La sustentabilidad y el ambientalismo tienen diversas interpretaciones, desde las puristas que exigen la protección a toda costa de la integridad de los recursos naturales, hasta las económicas que en una concertación de hacer y seguir haciendo proponen una lógica racional de consumo de los recursos (Brundtland, 1987), cualesquiera de ellas establecen que el desarrollo económico y sostenible deben caminar en paralelo, propiciando la continuidad del ciclo de consumo y producción. De tal forma, se trata de *satisfacer* las necesidades del presente, *sin comprometer* las necesidades de futuras generaciones (Brundtland, 1987) sobre una base ambiental (véase figura 1).

FIGURA 1. NIVELES DE IMPACTO DE LA SUSTENTABILIDAD



Fuente: Elaboración propia.

De forma tal, que el esfuerzo de gestión y las acciones de prevención y corrección llevan una jeraquía de atención que parte de la atención de preservación de los recursos naturales para finalmente impactar en las generaciones futuras, por tanto, el concepto integral del *desarrollo sostenible* se presenta en la figura 2.

FIGURA 2. CONCEPTO INTEGRAL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE



Fuente: Elaboración propia con base en información de Brundtland (1987) y Corral Verdugo (2010).

El *desarrollo sostenible* surgió como una propuesta de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo en el seno de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), como parte de un informe fundamentado de la situación ambiental mundial en ese momento.

El concepto anterior se amplió en 1992 en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, Brasil, cuando se puntualizó la responsabilidad de las organizaciones en el deterioro del medio ambiente y sus especies, con una

denuncia pública del efecto negativo de los sistemas de producción y consumo alrededor del mundo (Cariño Olvera, 2000). Esta denuncia provocó que la ONU, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y la Organización Internacional de Estandarización se unieran para promover la estructuración de una red formal entre los mercados globales, los industriales y los mercados financieros, para estimular y apoyar con financiamientos y certificaciones a las “empresas ambientales” que protegieran el medio ambiente (De la Rosa Leal, 2009).

Para entonces, el Consejo Mundial de Negocios Sustentables (WBCSD: World Business Council for Sustainable Development) impulsó el modelo de ecoeficiencia como actuar con sentido común, ser amigables con el medio ambiente, establecer estrategias para evitar la contaminación, procesar la basura e incrementar las ventas; utilizando estándares e indicadores para medir la sustentabilidad de la producción, la calidad lograda, la oferta de empleos saludables y la obtención de ganancias (Nikiforuk, 2000; Veleza y Ellenbecker, 2000 citados por De la Rosa, 2009).

De tal manera, que los términos desarrollo sostenible, sustentable o perdurable se aplican al desarrollo socioeconómico y los impactos potenciales entre tres ejes fundamentales de la sustentabilidad: lo económico, lo ecológico y lo social (véase figura 2) (Chile Desarrollo Sustentable, 2011). El desarrollo sustentable es, por tanto, una evolución del concepto de desarrollo sostenible en equilibrio con el bienestar social y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales (s/a, 2013).

Las intersecciones entre estos ejes: social, ecológico y económico califican el grado de avance y coordinación en soportable, sostenible, viable y equitativo, como estados de avance del enfoque de *desarrollo sustentable*.

En sentido estricto, el *desarrollo sostenible* implica una evolución progresiva hacia mejores niveles de vida, sin ayuda exterior, ni merma en los recursos disponibles, mientras que *desarrollo sustentable* implica la posibilidad de defenderse o fundamentarse con argumentos y razones (Real Academia Española, 2014). Uniendo ambos el concepto *desarrollo sostenible* o *sustentable*, es una mejora de vida, sin merma en los recursos actuales, producto de una fundamentación interna en las organizaciones.

Así entonces, si las organizaciones se dirigen por individuos y cada uno concibe su ideal personal de sostenibilidad, a partir de las emociones, conocimientos, educación, factores físicos y programas de intervención (Corral Verdugo, 2010), la propuesta de sostenibilidad colectiva es dada por la suma de concepciones individuales de los grupos de gestión que es expresado en conductas sustentables y disposiciones psicológicas (psicología ambiental), siendo éste el marco teórico de este estudio.

Se entiende como conducta sustentable el “conjunto de acciones efectivas y deliberadas que tienen como finalidad el cuidado de los recursos

naturales y socioculturales necesarios para garantizar el bienestar presente y futuro de la humanidad” (Corral & Pinheiro, 2004 citado por Corral Verdugo, 2010).

Conforme Corral (2010), las conductas sustentables pueden ser: acciones proecológicas; acciones austeras; acciones altruistas y acciones equitativas. Mientras las disposiciones psicológicas individuales son de: interdependencia; propensión al futuro; afinidad; emociones; deliberación, y efectividad ambiental. La combinación de éstas (véase figura 3) traza y justifica una postura de actuación de las organizaciones, que en nuestro caso de estudio de la industria extractiva minera, nos explicará la posición de decisión del grupo de gobierno.

FIGURA 3. DIMENSIONES DE COMPORTAMIENTO HACIA LA SUSTENTABILIDAD



Fuente: Elaboración propia con base en información de Corral Verdugo (2010).

La combinación de este tipo de dimensiones de comportamiento hacia la sustentabilidad, da una mezcla particular de interpretación de la conducta sostenible hacia el interior y el exterior de la organización. De tal forma que en la exégesis del deber, el hacer, las capacidades y posibilidades, se introduce el concepto de conducta proecológica, como una manera de distinguir los comportamientos y visiones que dirigen un plan de acción, actuación y la mezcla que lo conforma. El cuadro 1 explica la conceptualización de las dimensiones de la conducta sostenible.

CUADRO 1. DIMENSIONES PSICOLÓGICAS DE LA SUSTENTABILIDAD

Dimensiones	Concepto
Conductas psicológicas	
1. Acciones proecológicas	Incluye acciones encaminadas a la conservación de los ecosistemas.
2. Acciones austeras	Uso de los productos o recursos sin afán consumista.
3. Acciones altruistas	Solidaridad de los individuos con otras personas.
4. Acciones equitativas	Interacción con otras personas, independientemente de su género, raza, edad, orientación sexual, política o religiosa.
Disposiciones psicológicas	
1. Interdependencia	La lógica y estabilidad del entorno físico es interdependiente con las satisfacciones de las necesidades humanas y /o la afección al futuro.
2. Propensión al futuro	Anticiparse a las consecuencias de su conducta, y preocuparse por el bienestar de generaciones venideras.
3. Afinidad con la naturaleza	Gusto o preferencia por la variedad de los componentes del ambiente físicos y social.
4. Emociones hacia la naturaleza	Afecto que produce el contacto con la naturaleza.
5. Deliberación	Considerar e identificar el pro y el contra de una decisión, con prescripciones sociales entre ellas la normatividad ambiental.
6. Efectividad ambiental	Habilidad y destreza para cuidar su medio ecológico y social. Competencia ambiental compuesta por normas, reglas, actitudes, valores, exigencias personales y sociales.

Fuente: Elaboración personal con base en información de Corral (2010: 25-39).

Un punto de inflexión, que interviene en la mezcla de conductas y disposiciones lo establece el desarrollo emergente de una conducta social, que a partir de los sucesos ambientales ha creado una posición ante el daño al medio ambiente y sus consecuencias como: el calentamiento global, la escasez de recursos, la acumulación de basura, etcétera. Una muestra de ello lo da el estudio de la respuesta comunitaria a la protección ambiental de Herrerías Aristi, Bravo Álvarez y Sosa Echevarría (2008), el cual concluyó que:

- La población tiene creado el conocimiento de la necesidad de la protección ambiental.
- El esquema normativo ambiental nacional no funciona de forma adecuada por el incumplimiento de una obligatoriedad legal ambiental.
- El medio ambiente se maneja por esquemas políticos, y
- Existe un gran vacío entre la política, la ciencia y la tecnología del medio ambiente.

Esta conducta social de alguna manera actúa sobre las disposiciones psicológicas en la formación de la conducta sustentable colectiva e individual.

Metodología de estudio de los programas de gestión de la sustentabilidad

La industria extractiva minera es importante y significativa en la economía nacional, en razón de la inversión, producción, extracción y presencia en más del 50% del espacio territorial del país. En el estado de Sonora, al noroeste del país, es además la actividad económica más importante, como se ha descrito anteriormente, por lo tanto, el impacto de la actividad de esta industria tiene una amplia repercusión en la comunidad y los recursos naturales, de ahí la justificación e interés de estudiar la posición y perspectiva de ellas ante el medio ambiente.

En este sentido, el problema de estudio es: ¿cuál es la conducta sustentable de las industrias extractivas mineras?, y ¿cómo se integra el enfoque de sustentabilidad de estas industrias?, a fin de cumplir el objetivo general de establecer una tipología del enfoque de sustentabilidad de este tipo de industrias en Sonora como segunda zona nacional de explotación minera, en respuesta al concepto integral de *desarrollo sostenible*.

Como objetivos secundarios se busca:

- Entender el criterio que dirige los programas de prevención y corrección ambiental que establecen las industrias mineras, y

- Conocer la posición psicológica de la gestión de la empresa.

No siendo objetivo de esta investigación juzgar o evaluar el grado de contaminación que provocan las industrias extractivas mineras en el estado.

La metodología aplicada fue cualitativa, mediante el análisis de textos de la información de transparencia a julio 2015 de los programas de *desarrollo sustentable* de los dos grupos corporativos mineros que operan en el estado de Sonora, entendiendo como información de transparencia la comunicación de acceso público sobre aspectos de sostenibilidad publicada libremente en las páginas web institucionales como fuentes de información oficiales de los corporativos mineros estudiados: Grupo México e Industrias Peñoles.

El supuesto es que los programas de sustentabilidad de las industrias extractivas mineras interpretan en conveniencia su visión de *desarrollo sostenible* y su responsabilidad socioambiental. Entendiendo que la propia investigación irá descubriendo las conductas y disposiciones ambientales.

Las preguntas generales de investigación son: ¿qué acciones se reconocen dentro del plan de sustentabilidad de los grupos estudiados?, ¿cómo se impacta el programa interno de protección ambiental y seguridad laboral?, y ¿cómo entiende la industria extractiva el *desarrollo sostenible* integral?, entendiendo que este último abarca los elementos conceptuales presentados en la figura 1 y su conexión con el *desarrollo sustentable* de la figura 2.

Análisis de resultados

Se revisó la información sobre *desarrollo sustentable y bienestar social* de las páginas web del Grupo México e Industrias Peñoles, siendo estos dos corporativos los que operan en la industria extractiva de Sonora, ambos grupos en su información de transparencia presentan un apartado de *desarrollo sustentable*, Industrias Peñoles lo representa por acciones y el Grupo México como programa.

Tanto las acciones como los programas fueron agrupados por estilos de gestión, revisando el objetivo de cada una, clasificando por categorías conforme las dimensiones de conducta sustentable, dimensiones psicológicas y ejes del desarrollo sustentable, eliminando de la información los epítetos de participación ambiental y social que no estaban fundamentados, los resultando se presentan en los cuadros 2 y 3.

CUADRO 2. GRUPO MÉXICO ANÁLISIS DE CONDUCTAS SUSTENTABLES

Número de acciones	Categorías																	
	Metas desarrollo sustentable					Conductas psicológicas					Disposiciones psicológicas					Ejes desarrollo sustentable		
	Necesidades de las generaciones actuales	Capacidad de generaciones futuras	Eficiencia y racionalidad uso de recursos	Beneficios equitativos	Acciones pro-ecológicas	Acciones austeras	Acciones altruistas	Acciones equitativas	Interdependencia	Propensión al futuro	Afinidad con la naturaleza	Emociones hacia la naturaleza	Deliberación	Efectividad ambiental	Dimensión económica	Dimensión social	Dimensión ambiental	
Conductas sustentables																		
5	Gestión de la seguridad y ambiente laboral	2	0	0	1	0	3	0	2	1	0	0	0	5	0	3	4	0
	Valor ponderado	40	0	0	20	0	60	0	40	20	0	0	100	0	60	80	0	0
0	Gestión de la salud																	
5	Comunidad y desarrollo social	2	1	1	2	0	2	1	2	2	0	0	0	1	0	0	5	0
	Valor ponderado	40	20	20	40	0	40	20	40	40	0	0	20	0	0	100	0	0
8	Gestión de la sustentabilidad	2	0	6	2	3	3	1	1	2	1	0	0	1	4	3	1	6
	Valor Ponderado	25	0	75	25	37.5	37.5	12.5	12.5	25	13	0	0	12.5	50	37.5	12.5	75
1	Gestión proveedores	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	Valor ponderado	0	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0
2	Negocio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0
	Valor ponderado	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	100	0	0
21	Totales	105	20	95	85	37.5	237.5	32.5	92.5	235	13	0	0	132.5	50	297.5	192.5	75

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de resultados.

Nota: Los valores mayores al 100% sumarizan más de una acción del grupo de clasificación.

En el caso del Grupo México, el *desarrollo sustentable* opera por programas: Nuestra gente, Nuestra comunidad, Nuestro Compromiso Ambiental, cuyas acciones se clasificaron como: Gestión de la Seguridad y Ambiente Laboral (cinco acciones); Gestión de la Salud (cero acciones); Comunidad y Desarrollo Social (cinco acciones); Gestión de la Sustentabilidad (ocho acciones); Gestión Proveedores (una acción); y Negocio (dos acciones). El total de acciones del Programa y Conductas Sustentables son en total 21, los cuales son orientados en la mayor parte por Disposición Psicológica de Interdependencia con el 235%; el eje de Desarrollo Sustentable Dimensión Económica con 297.5%; el eje del Desarrollo Sustentable Dimensión Social con 192.5%; y la Disposición Psicológica de Deliberación con 132.5%.

CUADRO 3. INDUSTRIAS PEÑOLES ANÁLISIS DE CONDUCTAS SUSTENTABLES

Número de acciones	Categorías																
	Metas desarrollo sustentable				Conductas psicológicas					Disposiciones psicológicas				Ejes desarrollo sustentable			
	Necesidades de las generaciones actuales	Capacidad de generaciones futuras	Eficiencia y racionalidad uso de recursos	Beneficios equitativos	Acciones pro ecológicas	Acciones austeras	Acciones altruistas	Acciones equitativas	Interdependencia	Propensión al futuro	Afinidad con la naturaleza	Emociones hacia la naturaleza	Deliberación	Efectividad ambiental	Dimensión económica	Dimensión social	Dimensión ambiental
4	Declaraciones	1	0	2	1	2	0	0	2	0	1	0	3	0	0	2	2
	Valor ponderado	25	0	50	25	50	0	0	50	0	25	0	75	0	0	50	50
18	Gestión de la sustentabilidad	8	5	5	2	6	7	1	8	3	0	0	7	3	10	2	8
	Valor ponderado	44.44	27.78	27.8	11.1	33.3	38.9	5.56	44.44	16.67	0	0	38.9	16.67	55.56	11.11	44.4
5	Políticas	3	2	1	1	2	1	2	3	1	1	0	2	2	4	2	3
	Valor ponderado	60	40	20	20	40	20	40	60	20	20	0	40	40	80	40	60
4	Gestión de la seguridad	3	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	3	0	1	3	0
	Valor Ponderado	75	0	0	25	0	25	25	25	25	0	0	75	0	25	75	0
16	Gestión de la salud	15	0	1	6	0	6	2	8	8	1	0	11	0	4	15	0
	Valor ponderado	93.75	0	6.25	37.5	0	37.5	12.5	50	6.25	0	0	18.8	12.5	25	93.75	0
16	Comunidad y desarrollo social	6	4	0	2	1	4	6	4	2	4	0	3	2	2	10	4
	Valor ponderado	37.5	25	0	12.5	6.25	25	37.5	25	12.5	25	0	18.8	12.5	12.5	62.5	25
63		335.7	92.78	104	131	130	146	121	176.7	201.9	67.92	25	316	69.17	198.1	332.4	179

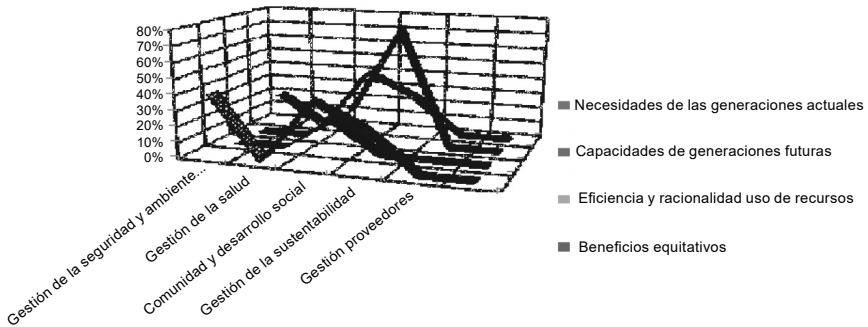
Fuente: Elaboración propia con base en análisis de resultados.

Nota: Los valores mayores al 100% sumarizan más de una acción del grupo de clasificación.

En el corporativo Industrias Peñoles, el *desarrollo sustentable* opera por acciones y tipos de gestión, clasificadas como: Declaraciones (cuatro acciones); Gestión de la Sustentabilidad (18 acciones); Políticas (cinco acciones); Gestión de la Seguridad (cuatro acciones); Gestión de la Salud (16 acciones); Comunidad y Desarrollo Social (16 acciones). El total de acciones de Conductas Sustentables son en total 63, los cuales son orientados en la mayor parte hacia la atención de las Necesidades de las generaciones actuales con 335.7%; el eje de Desarrollo Sustentable, Dimensión Social con 332.4%; y la Disposición Psicológica de interdependencia con 201.9%. En general, Industrias Peñoles lleva a cabo como línea principal la Salud en todas sus categorías, y en segundo lugar la Gestión de la Sustentabilidad preferenciando la Dimensión Social y la Económica del Desarrollo Sustentable.

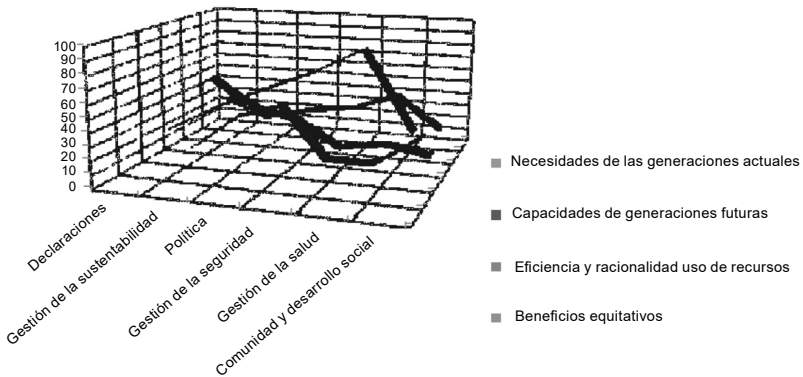
La perspectiva de cada uno de los corporativos en relación con la sustentabilidad se visualiza en las gráficas 1 al 8, de: Metas de Desarrollo Sostenible; Conductas Psicológicas; Disposiciones Psicológicas, y Ejes del Desarrollo Sustentable.

**GRÁFICA 1. GRUPO MÉXICO.
METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

**GRÁFICA 2. INDUSTRIAS PEÑOLES.
METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

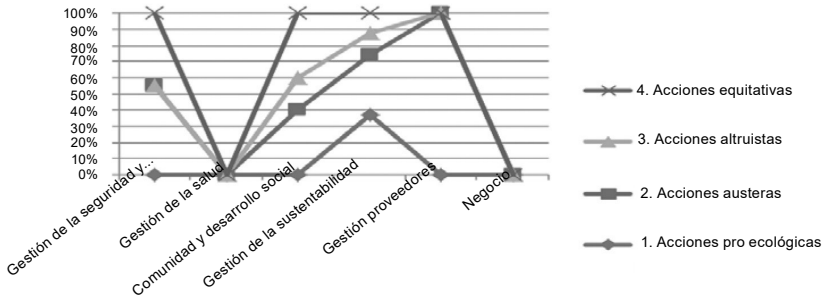


Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

Entre los dos corporativos existe una diferencia en las metas del *desarrollo sostenible*: el Grupo México coloca como meta principal la eficiencia y racionalidad

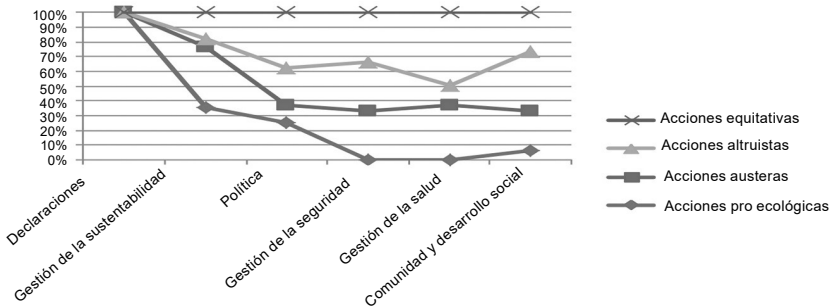
de los recursos (75%) en la Gestión de la Sustentabilidad. Mientras Industrias Peñoles establece como meta prioritaria las Necesidades de las generaciones actuales (93.8%) dentro de la Gestión de la Salud.

**GRÁFICA 3. GRUPO MÉXICO.
CONDUCTAS PSICOLÓGICAS**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

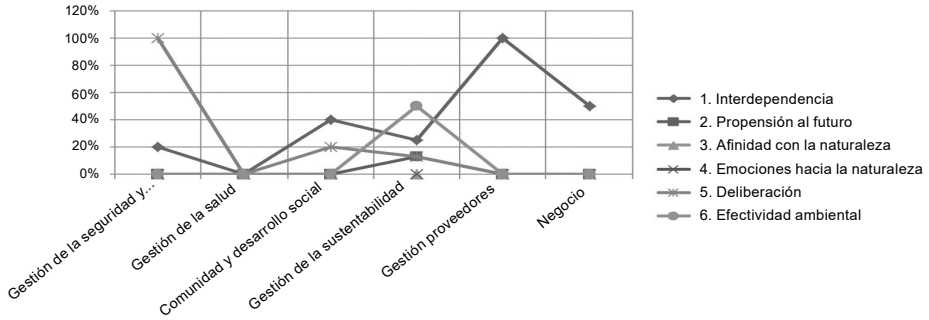
**GRÁFICA 4. INDUSTRIAS PEÑOLAS.
CONDUCTAS PSICOLÓGICAS**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

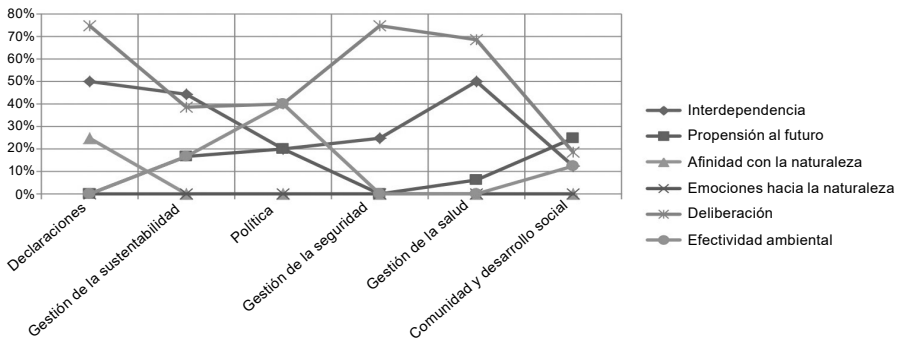
En relación con las Conductas Psicológicas, las acciones predominantes en el Grupo México son las conductas austeras (100%) en la Gestión de Proveedores. En Industrias Peñoles son las acciones equitativas (60%) en Políticas; y Acciones equitativas (50%) en Gestión de la Salud.

**GRÁFICA 5. GRUPO MÉXICO.
DISPOSICIONES PSICOLÓGICAS**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

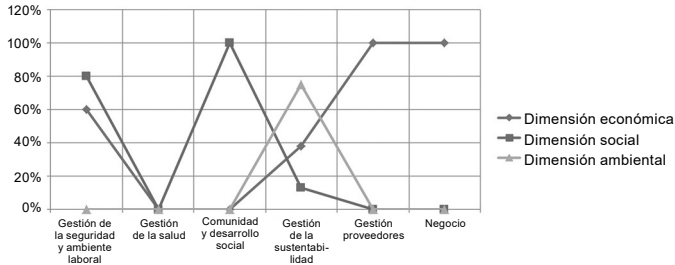
**GRÁFICA 6. INDUSTRIAS PEÑOLES.
DISPOSICIONES PSICOLÓGICAS**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

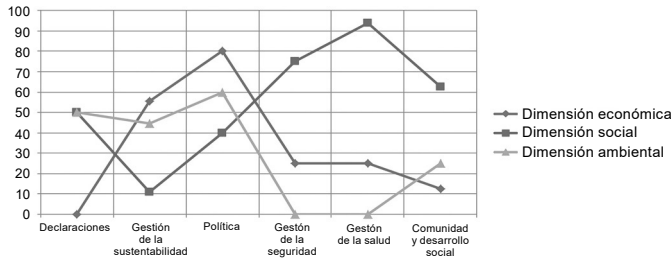
En razón de las Disposiciones Psicológicas, el Grupo México se guía por: la Interdependencia (100%) en la Gestión de Proveedores; Deliberación (100%) en la Gestión de la Seguridad y Ambiente Laboral; Efectividad ambiental (50%) en la Gestión de la Sustentabilidad; y la Interdependencia (50%) en Negocio. En Industrias Peñoles: Deliberación (75%) en Gestión de la Seguridad; Deliberación (75%) en Declaraciones; y Deliberación (68.8%) en Gestión de la Salud.

**GRÁFICA 7. GRUPO MÉXICO.
EJES DE DESARROLLO SUSTENTABLE**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

**GRÁFICA 8. INDUSTRIAS PEÑOLES.
EJES DE DESARROLLO SUSTENTABLE**



Fuente: Elaboración propia. Análisis de resultados.

En el análisis de los ejes de *desarrollo sustentable*, el Grupo México se dirige por la Dimensión Económica (100%) en la Gestión de Proveedores; Dimensión Económica (100%) en Negocio; Dimensión Social (100%) en Comunidad y Desarrollo Social; y Dimensión Ambiental (75%) en la Gestión de la Sustentabilidad.

De tal manera que el criterio encontrado en los programas de Desarrollo Sustentable se ven favorecidos por Industria Peñoles en la atención de generaciones actuales, seguridad y salud laboral, predominando la dimensión social, con conductas por conveniencia en la aceptación de la importancia y dependencia de sus clientes internos (los trabajadores) para su estabilidad con el entorno, con un sentido de solidaridad.

Mientras, el Grupo México responde con alta incidencia en la Dimensión Económica y el ajuste a planes de protección ambiental, y atención a comunidades, siendo su criterio de decisión la deliberación de los pros y contras de responder a normativas ambientales, laborales, legales y convenios.

Estas conductas dan dos tipologías de intervención del *desarrollo sustentable*: la conducta de atención actual con dimensión social; y la conducta de atención de la eficiencia y racionalidad del uso de recursos naturales con dimensión económica.

En ambos corporativos la interpretación del *desarrollo sustentable* se inclina hacia la responsabilidad social como estrategia de certificación y obtención de distintivos de competencia.

La normatividad de mayor impacto es la ambiental; sin embargo, los Principios de Responsabilidad Social y Empresa Segura son utilizados para establecer códigos de conducta y acciones de protección laboral.

La gestión de ambos corporativos se dirige por la Disposición de Interdependencia, ante la importancia del reconocimiento de depender de los empleados, proveedores o comunidad para su continuidad.

El modelo de *desarrollo sostenible* de la industria extractiva encontrado es una combinación entre equidad social, económica, viabilidad económica y ecológica, en razón de las negociaciones y convenios comunitarios.

Conclusiones

- La minería nacional es trascendental en la actividad económica de la tercera parte del país.
- La minería nacional se considera riqueza nacional.
- El *derecho sostenible* está dirigido a la disminución del riesgo, la conservación de los ecosistemas y el uso eficiente de recursos no renovables.
- La conducta sustentable implica el comportamiento y posición ante la protección de los recursos naturales, que no siempre es un convencimiento de la protección ambiental, es una mezcla de conductas y disposiciones psicológicas, dirigidas por la formación e intereses de cada individuo.
- El *derecho sustentable* como evolución del *derecho sostenible* añade al medio ambiente la dimensión económica y social, como consecuencia del desarrollo de la conducta social.
- La conducta sustentable tiene como categorías: las metas del Desarrollo Sostenible, las Conductas Psicológicas, las Disposiciones Psicológica y los Ejes del Desarrollo Sustentable.
- Existe una tendencia a definir los programas de desarrollo sustentable en la información de transparencia de manera propositiva, enaltecándolo con teorías o programas de certificación internacionales.

- El modelo general de percepción del desarrollo sustentable por parte de la industria extractiva minera en Sonora tiene como aspectos de mayor impacto: la Seguridad y la salud laboral, la interdependencia con terceros y la deliberación como criterio de decisión.
- En razón de que se distinguieron conductas sustentables diferentes en los corporativos mineros estudiados, se recomienda investigar en estudios futuros, qué situaciones provocan estas diferencias y ampliar el estudio.

Bibliografía

- Autlán (2015), *Autlán*, recuperado el julio de 2015, de Autlán: <http://www.autlan.com.mx/>
- Brundtland, G. H. (1987), *Our Common Future: Brundtland Report*, ONU.
- Cariño Olvera , M. M. (2000), “Historia ecológica: una nueva síntesis en el marco de la historia global”, en C. B. editor (Ed.), *Historia a debate* (Vol. Tomo II, págs. 129-140), España .
- Chile Desarrollo Sustentable (8 de febrero de 2011), *Chile Desarrollo Sustentable*, recuperado en julio de 2015, de Desarrollo Sustentable: <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/desarrollo-sustentable/desarrollo-sustentable/>
- Corral Verdugo, V. (2010), *Psicología de la Sustentabilidad*, México: Trillas.
- De la Rosa Leal , M. E. (2009), *Modelo de Costos ambientales*, Plaza y Valdés.
- Gracida Romo , J. J. (2009), *Ferrocarriles y minería en Sonora durante el Porfiriato (1880-1910)*, Hermosillo, Sonora, México: Universidad de Sonora.
- Grupo México (2015), *Grupo México*, recuperado el julio de 2015, de Grupo México: <http://www.gmexico.com.mx/nosotros/acerca.php>
- Grupo San (2015), *Grupo San*, recuperado en julio de 2015, de Grupo San: <http://gruposan.com/>
- Herrerías Aristi, E.; Bravo Álvarez, H. & Sosa Echevarría, R. (mayo-agosto de 2008), “Evaluación nacional e internacional del medioambiente por expertos” (F. d. Administración, Ed.), *Contaduría y Administración* (225), 39-57.
- Industrias Peñoles (2014), *Industrias Peñoles*, recuperado en julio de 2015 de Industrias Peñoles: <http://www.penoles.com.mx/wPortal/faces/oracle/webcenter/portalapp/page>
- Instituto Nacional de Geografía e Informática: México (2014), *Serie estadísticas sectoriales. La minería en Mexico*, México: INEGI.
- Minería en Sonora* (s/f), recuperado el julio de 2015, de: <https://obson.wordpress.com/tag/mineria/>
- Rea Becerra, R. A. (s/f de Enero-Marzo de 2001), *Economía Regional*, recuperado en julio de 2015, de La problemática socioeconómico ambiental en la industria extractiva de Nayarit: Rea Becerra, R. A. (2001,

- Enero-Marzo), La problemática socioeconómico ambiental en la industria extractiva de Nayarit (Economía regional), *Carta Económica Regional*, 13 (75), 34+, recuperado de: <http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA95357056&v=2.1&u=>
- Real Academia Española (2014), *Diccionario de la lengua española*, recuperado en julio de 2015, de: <http://lema.rae.es/drae/>
- s/a. (2013), *Significados*, recuperado el julio de 2015, de Significado de Desarrollo Sustentable: <http://www.significados.com/desarrollo-sustentable/>
- Secretaría de Economía (2013), *Panorama Minero del Estado de Sonora*, Sonora, México.
- Secretaría de Economía (2014), *Pro México*, recuperado el 14 de julio de 2015, de Sonora: <http://mim.promexico.gob.mx/Documentos/PDF/mim/FESONORAvf.pdf>
- Sonora (2012), *Minería en Sonora*, recuperado en julio de 2015, de Minería en Sonora: sonora.org.mx

CAPÍTULO 18

IMPACTO SOCIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN COMUNIDAD PESQUERA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

Lina Adriana Meza Amaya¹
Ma. Enselmina Marín Vargas²

Resumen

El desarrollo sostenible es una búsqueda permanente de equilibrar la parte ambiental, la social y la económica; lograr armonía de estos tres puntos en una comunidad pesquera, es un desafío; el cambio de enfoque del sector pesquero, de productivo a conservacionista, requiere de atención especial a la comunidad y sus necesidades con el fin de evitar impactos sociales adversos.

Palabras clave: desarrollo sostenible, impactos sociales, actividad pesquera.

Abstract

Sustainable development is a constant quest to balance the environmental, social, and economic; achieve harmony of these three points in a fishing community, is a challenge; the change in focus of the fisheries sector, productive to conservationist, requires special attention to the community and its needs in order to avoid adverse social impacts.

Keywords: *sustainable development, social impacts, fisheries.*

¹ Maestra en contaduría por la Universidad Autónoma de Baja California. Doctorante en ciencias administrativas de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. linameza@uabc.edu.mx

² Doctora en ciencias administrativas por el Instituto Politécnico Nacional. Profesora investigadora en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. enselmina@gmail.com

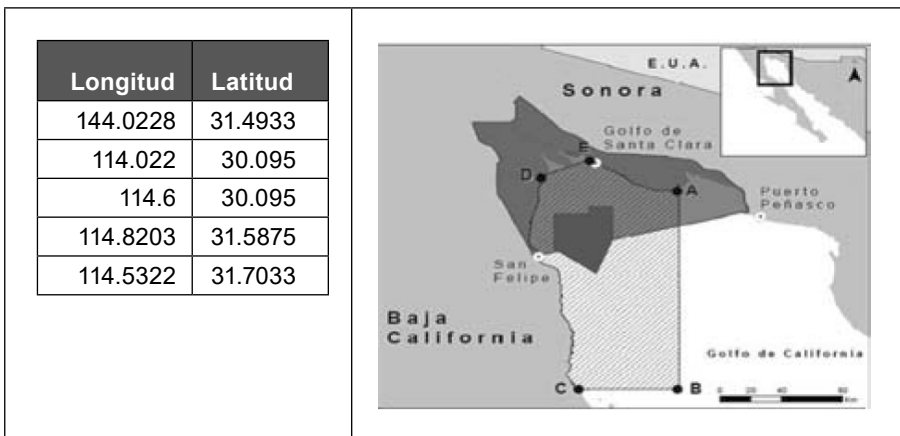
Introducción

En el contexto pesquero internacional se ha pugnado cada vez más por el aprovechamiento armónico de los recursos marinos con el medio ambiente; los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) han acordado una agenda de desarrollo sostenible para los próximos 15 años que espera su aprobación en la reunión plenaria de alto nivel de la Asamblea General a celebrarse en septiembre de 2015 en la ciudad de Nueva York. Los países han decidido crear 17 objetivos de desarrollo sostenible con metas económicas, sociales y ambientales, dentro de las cuales se incluye: conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible (Ki_Moon, 2014). En nuestro país a través de políticas públicas se busca impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos marinos, ordenando las actividades de las personas, y las condiciones en que deberán realizarse las actividades pesqueras.

El 10 de abril de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el Acuerdo con que se suspende temporalmente la pesca comercial mediante el uso de redes de enmalle, cimbras y/o palangres, operadas con embarcaciones menores en la zona de aprovechamiento pesquero, delimitada en el norte del Golfo de California, durante un plazo de dos años, contado a partir de su publicación.

La demarcación de la zona de veda está limitada por el polígono con vértices en las siguientes coordenadas geográficas:

FIGURA 1. COORDENADAS GEOGRÁFICAS



Fuente: Elaboración a partir del Acuerdo de suspensión pesca comercial en el norte del Golfo de California publicado en el DOF el 10 de abril de 2015.

El acuerdo de suspensión afecta directamente a las actividades pesqueras de las localidades de San Felipe, Baja California, y Golfo de Santa Clara, Sonora, lo que ocasiona que los pescadores y habitantes de estas localidades se verán perjudicados en sus ingresos.

La actividad pesquera en estas dos localidades ha sido afectada a través de los años por instrumentos normativos cada vez más estrictos, hasta llegar a la suspensión de la actividad, lo que podría presentar un impacto social severo, cuyos síntomas iniciales apenas empiezan.

En este trabajo se presentan resultados preliminares de una investigación en curso, por lo tanto, el objetivo que se pretende es, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, describir el impacto inicial de la suspensión temporal de pesca en una comunidad cuya principal fuente de desarrollo es la actividad pesquera.

En el alcance del desarrollo sostenible deben considerarse los impactos sociales que puedan generarse en una comunidad pesquera, con enfoques normativos que no permiten ni favorecen el equilibrio entre el bienestar social, económico y ambiental en el entorno. En este sentido, ¿el acuerdo de suspensión de la actividad pesquera en el norte del Golfo de California, permite un desarrollo sostenible con equilibrio entre los aspectos social, económico y ambiental?

Revisión de la literatura

La región costera de San Felipe en el municipio de Mexicali, Baja California y el Golfo de Santa Clara en San Luis Río Colorado, Sonora, forman parte del Golfo de California; las dos comunidades pesqueras se encuentran incluidas dentro de los límites establecidos por varios instrumentos normativos descritos a continuación.

El Golfo de California se ha caracterizado por una alta actividad primaria y pesca abundante, por ser una de las regiones más productivas y diversas del planeta, por lo que existen muchos intereses encontrados alrededor de él, lo que presenta una fuerte presión sobre las autoridades en materia ambiental y pesquera para la toma de decisiones en una y otra dirección (García, 2005; López-Martínez y Morales-Bojórquez, 2012).

Los lineamientos normativos inician en el año 1993; la región conocida como Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado ubicada en las aguas del Golfo de California y los municipios de Mexicali, Baja California; Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, Sonora, fue reconocida por decreto presidencial del 10 de junio de 1993 como área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera (Decreto DOF, 1993).

El objetivo de reconocer al Golfo de California como área natural protegida es identificarla como un lugar donde los ambientes originales no han sido

significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas, para asegurar el equilibrio y continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las especies amenazadas, las endémicas, y las que se encuentran sujetas a protección especial (LGEEPA, 2014), es importante mencionar que se considera al Golfo de California uno de los mares con mayor riqueza biológica en el mundo (García, 2005).

Al ser reconocida esta región, área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera, se constituye un área biogeográfica relevante a nivel nacional, representativa de uno o más ecosistemas alterados por la acción del ser humano, que requieren ser preservados o restaurados, asimismo, se incluye dentro de la reserva la llamada: zonas núcleo de la reservas de biosfera, donde se autoriza la ejecución de actividades de preservación de los ecosistemas y de sus elementos, de investigación científica y educación ambiental, mientras que se prohibirá la realización de aprovechamientos que alteren los ecosistemas (LGEEPA, 2014).

Es importante recalcar que en las áreas de reserva de la biosfera, la acción del hombre deberá limitarse a la investigación científica y educación ecológica, y sólo se podrá aprovechar en la medida que no se altere sus características y ecosistemas (Baqueiro; Baqueiro & Baqueiro, 2011)

Además de los lineamientos descritos, el 8 de septiembre de 2005 se publicó acuerdo en el DOF, donde se establece el área de refugio para la protección de la vaquita marina, la que se considera una especie endémica del Golfo de California, y cuya protección fue una de las razones de establecer el área natural protegida con carácter de reserva de la biosfera con el decreto presidencial del 10 de junio de 1993.

Asimismo, el 29 de diciembre de 2005 fue publicado en el DOF, el Programa de Protección de la Vaquita dentro del área de refugio ubicada en el porción occidental del Alto Golfo de California, aun con ello, el gobierno federal considera se requiere implementar medidas más estrictas, contribuyendo a eliminar los factores de riesgo que han llevado a la vaquita marina al peligro de extinción.

La vaquita marina, *Phocoena sinus*, es una especie endémica del Golfo de California; la vaquita alcanza hasta un metro y medio de longitud, puede llegar a pesar hasta 36 kilogramos, se reproduce cada uno o dos años, se considera en peligro de extinción desde el año 1979, por la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

La vaquita marina ha experimentado desde 1940, una captura incidental en redes de pesca, y es considerada la especie en mayor peligro de extinción alrededor del mundo, su hábitat se restringe a una porción del Alto Golfo de California (Jaramillo L., 2008).

Además de los acuerdos normativos mencionados anteriormente, se han tomado acciones encaminadas a su recuperación, como la instauración del Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA), cuyo mandato ha sido crear un plan de recuperación efectivo, que tomará en cuenta no sólo la especie en sí, sino también a la comunidades pesqueras de la región (Jaramillo L., 2008).

Entre las acciones recomendadas por CIRVA, se establecieron lineamientos estrictos para los pescadores de San Felipe y del Golfo de Santa Clara; el más importante fue publicado el 11 de julio de 2013 en el DOF a través de la Norma Oficial Mexicana (NOM) 002-SAG/PESC-2013, para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, donde se establecen los estándares para la pesca de camarón, y define las artes de pesca permitidas; con las modificaciones publicadas se obligaba a los pescadores de camarón a sustituir sus redes de pesca, chinchorros de línea por la red selectiva desarrollada por el Instituto Nacional de Pesca; la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa); y otras instituciones (Norma DOF, 2013).

Otra de las recomendaciones de CIRVA fue el de ampliar el área que protege a la vaquita marina en el Golfo de California, lo que fue determinado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) con el aumento a dos mil setecientos kilómetros cuadrados a la zona de amortiguamiento (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat], 2014).

En menos de un año a los pescadores les fue reducido notablemente la zona de amortiguamiento donde se les permitía pescar con sus embarcaciones menores, además de las regulaciones y obligaciones de sustitución de las redes de pesca.

Sumado a estas restricciones a los pescadores, se lleva a cabo un programa permanente de inspección y vigilancia por vía terrestre y aérea realizado por la Profepa y la Semarnat, quienes llevan a cabo recorridos y aseguramientos para la protección de la vaquita marina (Semarnat, 2014).

Además de todas estas acciones, en julio de 2014 en la Quinta Reunión del Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita Marina, se determinó que a pesar de todos estos esfuerzos, la población de vaquita está notablemente disminuida, por lo cual recomendaron regulaciones de emergencia estableciendo una exclusión de redes agalleras en el Golfo de California; en respuesta, el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos ha decidido establecer una suspensión temporal de la pesca en redes de enmalle, incluyendo además las cimbras o palangres en la zona de distribución de la vaquita marina durante dos años, como una medida que contribuya a la conservación de la especie.

Esta medida significa dos años sin pescar para los pescadores ribereños o artesanales de San Felipe y del Golfo de Santa Clara, los pescadores fueron retirados del mar a partir del 10 de abril de 2015; la veda incluye a grupos de especies de escama y camarón, sólo podrán pescar curvina golfina *Cynoscion othonopterus*, durante el periodo del 1 de febrero al 30 de abril de cada año.

Las embarcaciones grandes no están contempladas en la suspensión de actividad pesquera, sólo aplica a los pescadores de embarcaciones menores.

A partir de la publicación del Acuerdo de suspensión de la pesca durante dos años, el gobierno federal puso en marcha los lineamientos de operación de compensación social por la suspensión temporal de pesca para contribuir a la conservación de la vaquita marina, para el ejercicio fiscal 2015, con el objetivo de mitigar el impacto económico y social adverso en los pescadores, permisionarios y agentes involucrados en la cadena productiva de la pesca de San Felipe, Baja California, y el Golfo de Santa Clara, Sonora, que se encuentran en vulnerabilidad por la disminución de sus ingresos, ocasionada por la suspensión del uso de algunas artes de pesca.

El gobierno federal deberá pagar un importe total de mil treinta y seis millones trescientos setenta y un mil pesos por los dos años de veda, a permisionarios, pescadores, mecánicos de panga, comercializadores, constructores de redes y otros; además, deberá destinar más de 28 millones de pesos para el programa de vigilancia para asegurar se cumplan la medidas reglamentarias, de acuerdo con el esquema de compensación realizado por la Semarnat de fecha 21 de octubre de 2014.

Metodología

En la realización de este artículo se llevó a cabo un estudio descriptivo recopilando y revisando las publicaciones relacionadas con la actividad pesquera en el Golfo de California, principalmente con San Felipe Baja California.

Se llevaron a cabo visitas a la localidad de estudio, antes de la publicación del acuerdo de suspensión, y a finales de julio, con dos meses de vigencia del acuerdo de suspensión.

Se revisaron los listados de las personas incluidas de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), que están recibiendo el pago compensatorio por la suspensión de la actividad pesquera.

Se entrevistaron pescadores cooperativistas e independientes para conocer su opinión sobre el pago compensatorio, y sobre la actividad social y económica en San Felipe, a dos meses de iniciada la suspensión de la actividad pesquera.

Análisis y discusión de resultados

San Felipe es un puerto pesquero, su población calculada de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es de más 16 mil habitantes, y una gran parte de la población se dedica a la pesca, o a alguna actividad relacionada con la misma.

Además de la pesca, no hay muchas alternativas económicas en la localidad, el turismo, el comercio, y la mina Real de Ángeles de San Felipe dedicada a yacimientos de oro y plata.

Los pescadores en su mayoría son pescadores artesanales o ribereños, quienes trabajan en embarcaciones menores, impulsadas con motores fuera de borda, vela o remos; en los procesos de captura participan de uno a tres personas.

La mayoría de los pescadores ribereños puede trabajar prácticamente el año completo, por la diversidad de especies que se encuentran en la región, pescan además de camarón, chano, curvina, tiburón, sierra y otros, por lo que termina una temporada de pesca e inician con otra especie, sólo el mal tiempo es su limitante.

Por otra parte, los pescadores en San Felipe son grupos muy cercanos a su actividad, disfrutan enormemente de la pesca, de salir al mar, de trabajar al aire libre, de regresar con sus embarcaciones llenas de productos del mar, y con ello asegurar ingresos suficientes para ellos y sus familias, la percepción es que la suspensión de su actividad representa, además de menos ingresos, un factor de desánimo o tristeza para ellos.

Además, no todos los pescadores o personas involucradas directamente en la actividad están recibiendo el apoyo económico establecido en el acuerdo de suspensión; se han presentado denuncias y manifestaciones por la mala distribución del subsidio ante la Sedesol, se han manifestado presentando listas con más de 400 personas que no fueron beneficiadas por el acuerdo de compensación (Heras, 2015).

Asimismo, por la premura de la aplicación del programa y lo estricto de las reglas de operación para distribución del subsidio por la veda pesquera, existen más de 130 propietarios de embarcaciones y sus tripulaciones que no han sido incluidos en los listados de beneficiarios, por encontrarse en trámites de amparos, o en espera de sus permisos legales de pesca (Sánchez Zambrano, 2015).

Además, hay quejas sobre personas incluidas como beneficiarios en el pago de compensación que no han tenido relación alguna con la actividad pesquera y que fueron incluidos por los permisionarios por tratarse de familiares o discípulos, y aprobados por las cooperativas pasaron el primer filtro, a causa de la inconformidad, la Sedesol ha tenido que intervenir para revisar cada caso (Sánchez Zambrano, 2015).

A causa de las inquietudes del sector beneficiado y de quienes no fueron incluidos en estos beneficios, la Sedesol, delegación Baja California, instaló un módulo de atención en San Felipe con el objetivo de atender y canalizar correctamente las necesidades de los afectados, además de capacitar a los pescadores en otras actividades que les permitan completar su ingreso (Dávila, 2015).

Los primeros pagos a permisionarios, tripulantes y demás personas incluidas en la cadena productiva de la pesca en San Felipe, recibieron sus compensaciones correspondientes en el mes de junio, para algunos sólo representa una ayuda para satisfacer sus necesidades básicas y no son cantidades comparables a las que recibían al realizar la actividad pesquera.

La vigilancia en la zona se ha incrementado, y es permanente, algunos pescadores se quejan de no poder pescar ni siquiera para su consumo familiar, la presencia de la autoridad es estricta y puede observarse fácilmente desde varios puntos de la localidad.

Conclusiones

Mientras el apoyo económico a los que viven de la pesca, no se entregue de manera coordinada y transparente, cumpliendo oportunamente con los compromisos adquiridos, será difícil sortear conflictos con la población, la comunidad pesquera ha sido severamente limitada en su actividad, y deben buscarse alternativas que les permitan pasar este tiempo de veda pesquera, buscando actividades que les permitan alcanzar la calidad de vida que tenían antes de la aplicación de estos acuerdos.

El tiempo de ocio al que están enfrentando a un grupo de personas acostumbradas a una actividad laboral y física constante podría repercutir en aspectos de salud y violencia, y afectar el ambiente pacífico del que gozaba la localidad.

Los objetivos de desarrollo sostenible incluyen varios aspectos: cuidado del planeta, garantía de una vida sana, dignidad, prosperidad, justicia, y asociaciones para catalizar la solidaridad, y desafortunadamente en estos momentos no se están cumpliendo en esta comunidad pesquera.

Será necesario observar el desarrollo de estos recientes lineamientos para comprobar su efectividad en la sostenibilidad con un equilibrio en el aspecto ambiental, y comprobar que los altos costos sociales y económicos de estas medidas serán suficientes y habrán valido la pena.

Bibliografía

- Baqueiro, E. R.; Baqueiro, L. C. y Baqueiro, E. C. (2011), *Introducción al derecho ecológico*, México: Oxford University Press.
- Dávila, I. (2015), "Abrió Sedesol un módulo permanente en San Felipe", recuperado el 13 de agosto de 2015, de *El Mexicano*: <http://www.el-mexicano.com.mx/información/noticias>

- Decreto DOF, S. D. (1993, 10 de junio), *Decreto por el que se declara área natural protegida con el caracter de Biosfera la región conocida Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*, Diario Oficial de la Federación, México: Secretaría de Desarrollo Social.
- García, C. J. (2005), *La pesca industrial de camarón en el Golfo de California: Situación económico-financiera e impactos socioambientales. Conservación Internacional-Región Golfo de California*, Guaymas, Sonora, Mexico: Conservación Internacional México.
- Heras, J. (2015), “Denuncias pescadores mala distribución de subsidio por veda en SF”, recuperado el 15 de mayo de 2015, de *La Jornada Baja California*: <http://jornadabc.mx/tijuana>
- Jaramillo L., A. M. (2008), *Estatus actual de una especie en peligro de extinción, la vaquita (phocoena sinus): una aproximación poblacional con metodos acústicos y bayesianos*, Ensenada: Tesis UABC.
- Ki_Moon, B. (2014), *Informe de síntesis del Secretario General sobre la agenda de desarrollo sostenible*, recuperado el 12 de agosto de 2015, de Organización Naciones Unidas: <http://www.un.org.es>
- LGEEPA (2014), *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, Agenda Ecológica Federal.*, México, Distrito Federal, México: Ediciones Fiscales ISEF.
- Comisión Nacional de Áreas Protegidas (2007), *Programa de conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta de Río Colorado*, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- López-Martínez, J. y Morales-Bojórquez, E. (2012), *Efectos de la pesca de arrastre en el Golfo de California* (S. F. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Ed.), La Paz, Baja California Sur, Mexico: Ediciones de la Noche.
- Norma DOF, S. d. (2013, 11 de julio), Norma Oficial Mexicana para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación, México: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- Sánchez Zambrano, E. (2015), “Requisitos para subsidio en San Felipe causan controversia”, recuperado el 12 de agosto de 2015, de *La Jornada de Baja California*: <http://jornadabc.mx/tijuana>
- Semarnat, P. (2014, 31-marzo), *La ley al servicio de la naturaleza-Vaquita Marina*, de Profepa: www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1670/vaquita_marina.html
- Vázquez León, C. I.; Fermán Almada, J. L.; García Gastelúm, A. & Arredondo García, M. C. (2012), “Equidad distributiva del ingreso pesquero en la reserva de la biosfera Alto Golfo de California y delta del Río Colorado”, *Frontera Norte*, 24 (47).





INVESTIGADORES
DE MÉXICO

