

nova **RU** **SA**

Revista Universitaria de Administración

Vol. 8, Núm. 14 enero-junio 2017



ISSN: 2007-4042

nova

Revista Universitaria de Administración

Vol. 8, Núm. 14 enero-junio 2017



es



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

novaRua. Revista Universitaria de Administración
del Instituto de Ciencias Sociales y Administración

Ricardo Duarte Jáquez
Rector
David Ramírez Perea
Secretario General
Juan Ignacio Camargo Nassar
*Director del Instituto de Ciencias
Sociales y Administración*
Ramón Chavira
*Director General de Difusión
Cultural y Divulgación Científica*

COMITÉ EDITORIAL
Directora
Josefa Melgar Bayardo
*Jefa del Departamento de
Ciencias Administrativas*
Laura Estela Anguiano
Compiladores
Jesús Alberto Urrutia De
la Garza e Izabel Zizaldra
Hernández

Consejeros
Ricardo Melgoza Ramos
Gabriela Velasco Rodríguez
Juan A. Toscano Moctezuma
Agustín Vilchis Vidal
Blanca L. Márquez Miramontes
Esther G. Carmona Vega
Tomás Jesús Cuevas Contreras
Julián A. Álvarez Hernández
Marie Leiner De La Cabada

novaRua: Revista universitaria
de administración/Instituto de
Ciencias Sociales y Administración.
Universidad Autónoma de Ciudad
Juárez. Ciudad Juárez, Chih.:
UACJ, 2013 - .
Vol. 6, núm. 10; 21 cm.

ISSN: 2007-4042
Semestral

1. Administración—Publicaciones
periódicas
2. Administración de empresas
— Publicaciones periódicas
3. Gestión de empresas
—Publicaciones periódicas
4. Administración—Investigación
—Publicaciones periódicas

HD28 R83 2010

La edición, diseño y producción
editorial de este documento
estuvo a cargo de la DIRECCIÓN
GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL
Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, a
través de la SUBDIRECCIÓN DE
PUBLICACIONES.

Diagramación:
Karla María Rascón González
Cuidado de la edición:
Subdirección de Publicaciones

Fotografía de portada:
<https://atusaludenlinea.com/2017/02/06/emprendedor-acompanar-metas-buen-plan-accion/>

NOVARUA. Revista Universitaria de Administración

Año 8, No. 14, es una publicación semestral de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez a través del Instituto de Ciencias Sociales y Administración, que se publica con recursos propios. Domicilio: Av. Universidad y H. Colegio Militar (zona Chamizal) s/n, CP 32300, Ciudad Juárez, Chihuahua, México, Tels. (656) 688 3800 al 09 (conmutador) extensiones: 3859, 3843, 3949 y 3787. Fax (656) 688 3812. PO Box 10307, El Paso, Texas, USA, 79994.

Para correspondencia referente a la revista, escribir a los siguientes correos electrónicos: rua@uacj.mx, jmelgar@uacj.mx

Editora responsable: Josefa Melgar Bayardo.

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2010-120310264600-102, ISSN: 2007-4042.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores. Se autoriza la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

Sitio *web*: revistas.uacj.mx

Soporte técnico: Dirección General de Difusión Cultural.

Los manuscritos propuestos para publicación en esta revista deberán ser inéditos y no haber sido sometidos a consideración a otras revistas simultáneamente. Al enviar los manuscritos y ser aceptados para su publicación, los autores aceptan que todos los derechos se transfieren a *novaRua*, quien se reserva los de reproducción y distribución, ya sean fotográficos, en micropelícula, electrónicos o cualquier otro medio, y no podrán ser utilizados sin permiso por escrito de *novaRua*. Véase además normas para autores.

ÍNDICE

1 PÁG.
4

PRESENTACIÓN

4 PÁG.
38

APROXIMACIÓN DIALÓGICA A
LA COMPETITIVIDAD
para el *benchmarking* estratégico de
políticas de responsabilidad social
empresarial de agroindustrias
venezolanas

Alberto José Cadevilla Soto

7 PÁG.
90

MODELO DE EVALUACIÓN DE
PROYECTOS
de *software* utilizando una ló-
gica difusa compensatoria

Héctor Medina Aguilar
Liliana Angélica Guerrero Ramos
Rafael Alejandro Espín Andrade

2 PÁG.
7

TAXONOMÍA PARA
DETERMINAR LA TIPOLOGÍA
del clúster de tecnologías de la
información en Aguascalientes

Bogar García Martínez
Roberto González Acolt
Irery Lizbeth Melchor Durán

5 PÁG.
56

HABILIDADES GERENCIALES EN
SISTEMAS de gestión de la calidad en
empresas turísticas

Gertrudis Yukary Rodríguez Góngora
Magdalena de la Cruz Escamilla Quintal
María Guadalupe Centeno Ley

3 PÁG.
23

LA SOBREENEDUCACIÓN Y LA
INFORMALIDAD en el mercado
laboral mexicano

Javier Martínez Morales
Nayely Yolanda Balbuena Saldívar
Iván Alfredo Ibarra Sánchez

6 PÁG.
73

ENSEÑANZA DEL
EMPREDIMIENTO en la
educación superior (diseño
de una escala, análisis
factorial y confiabilidad)

Virginia Guadalupe López Torres
Luis Ramón Moreno Moreno
Sósima Carrillo

PRESENTACIÓN

El número 14 de la Revista Universitaria de Administración (*novaRua*) presenta siete artículos con temáticas de actualidad relacionadas con el emprendimiento, competitividad y clusterización, así como temas que exploran herramientas para favorecer el desarrollo de los negocios, como la evaluación de proyectos de *software*, habilidades gerenciales en sistemas de gestión de la calidad y sobreeducación e informalidad.

El abanico de temas que incluye este número de la Revista *novaRua*, abona al conocimiento de las ciencias administrativas y, de una manera práctica, presenta también a los actores de diferentes sectores, además de resultados de qué hacer o qué no hacer en los negocios.

El primer artículo, de Bogar García Martínez, Roberto González Acolt e Irery Lizbeth Melchor Durán intitulado “Taxonomía para determinar la tipología del clúster de tecnologías de la información en Aguascalientes”, tiene por objetivo determinar la tipología de este tipo de clústeres mediante un acercamiento cualitativo, a través de quince entrevistas estructuradas a miembros de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (Canieti) en Aguascalientes, encontrando que estos clústeres son de una tipología marshalliana con una contribución al desarrollo creciente.

Javier Martínez Morales, Nayely Yolanda Balbuena Saldívar e Iván Alfredo Ibarra Sánchez presentan el artículo “La sobreeducación y la informalidad en el mercado laboral mexicano”, buscando explorar el efecto de estas dos variables en relación con el ingreso de los profesionistas, así como la probabilidad de estar sobreeducado por tipo de carrera, de estar en el mercado informal y de no estar sobreeducado. La información la obtuvieron de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2016-IV trimestre, utilizando una ecuación minceriana y un modelo probit multinomial. Sus hallazgos principales revelan que estar en un mercado sobreeducado, reduce el ingreso en 24.6 %, mientras que estar en el mercado informal lo reduce en 44.5 %. La probabilidad de estar sobreeducado en forma global, es de 33 %, mientras que estar en el mercado informal es de 14 %.

Alberto José Cadevilla Soto, con el objetivo de explorar las posibilidades ontoepistemológicas, nos presenta el artículo “Aproximación dialógica a la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas” mediante una investigación documental exploratoria, realizando un aná-



lisis de contenido en documentos de agroindustrias venezolanas de alimentos asociadas a la Federación de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción de Venezuela (Fedecámaras) y la Federación de Artesanos, Micros, Pequeñas y Medianas Industrias y Empresas de Venezuela (Fedeindustria), a través de matrices de registro y categoría. Se concluye que el desarrollo de políticas de responsabilidad social favorece la competitividad.

Con el título “Habilidades gerenciales en los sistemas de gestión de la calidad en empresas turísticas”, Gertrudis Yukary Rodríguez Góngora, Magdalena de la Cruz Escamilla Quintal y María Guadalupe Centeno Ley presentan una investigación mixta con el objetivo de identificar habilidades gerenciales para formar líderes de equipo eficaces, a fin de implementar el Sistema de Gestión de Calidad H con enfoque en desarrollo organizacional (DO) en una empresa turística. Aplican la Escala de Habilidades Gerenciales, apoyada con técnicas de sesiones grupales y aplicando el modelo de cambio planeado de Kurt Lewin. Sus hallazgos revelan que los gerentes reconocen la importancia de implementar sistemas de gestión de la calidad en la organización como una herramienta administrativa de éxito y que el liderazgo, como parte de las habilidades gerenciales, es un elemento clave para la administración de la calidad.

Virginia Guadalupe López Torres, Luis Ramón Moreno Moreno y Sósima Carrillo en el artículo “Enseñanza del emprendimiento en la educación superior (diseño de una escala, análisis factorial y confiabilidad)”, fundamentan mediante la revisión de literatura los factores de su escala, para luego, a través de un estudio piloto con sesenta y tres personas inscritas en la educación superior en la ciudad de Ensenada, Baja California, determinar su fiabilidad en 0.9 mediante el alfa de Cronbach y un análisis factorial que muestra dos factores que explican el 76.919 % de la varianza, concluyendo que las propiedades psicométricas de la escala son adecuadas para medir la enseñanza del emprendimiento en los estudiantes universitarios.

En el artículo “Modelo de evaluación de proyectos de *software* utilizando una lógica difusa compensatoria”, de Héctor Medina Aguilar, Liliana Angélica Guerrero Ramos y Rafael Alejandro Espín Andrade, se presenta una investigación con el objetivo de generar un modelo general de evaluación de proyectos de *software* utilizando una lógica



difusa compensatoria. La metodología es exploratoria y explicativa, encontrando en sus resultados la aplicación del modelo difuso para la evaluación de tres proyectos de *software*, a manera de prueba piloto.

Finalmente, Patricia Araceli Araiza Zapata, Alma Rosa Araiza Zapata y Mario Carrera Ramos en el artículo “Universidad y emprendimiento empresarial. Caso de estudio: estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua”, estudian el emprendimiento empresarial. La investigación es cuantitativa, aplicada, no experimental y transversal con la aplicación de un cuestionario a noventa y tres alumnos. Los resultados revelan un bajo nivel de emprendimiento durante su vida académica y que la mayoría de los negocios emprendidos son del sector terciario y no relacionados con su formación académica. Sin embargo, destacan que un alto porcentaje de los participantes desean emprender.

Como punto final de la presentación de los siete artículos, es importante mencionar que aunque son investigaciones realizadas en diversas partes de México, y una de ellas en Venezuela, nos muestran realidades que más allá de acontecer solo en esos lugares, son cuestiones que se viven en el día a día en las organizaciones.

Dra. Carmen Patricia Jiménez Terrazas
Editora invitada

Editores invitados

<i>Nombre</i>	<i>Institución</i>
Dr. Miguel Mujica	Universidad de Carabobo
Dra. Rosa María Nava	Universidad Autónoma del Estado de México
Dra. Carmen Patricia Jiménez Terrazas	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



TAXONOMÍA PARA DETERMINAR

la tipología del clúster de tecnologías de la información en Aguascalientes

Bogar García Martínez
Roberto González Acolt
Irery Lizbeth Melchor Durán
Universidad Autónoma de
Aguascalientes

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar la tipología del clúster de tecnologías de la información de Aguascalientes. Se aplicó una metodología cualitativa, la cual incluye una taxonomía desarrollada para identificar la tipología de los clústeres con base en las variables de estructura, gobierno y desempeño. Se aplicaron quince entrevistas altamente estructuradas a los miembros de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnolo-

gías de la Información (Carnieti). Los resultados son que el clúster es de una tipología marshalliana y su contribución al desarrollo del estado de Aguascalientes será creciente, al integrarse en su mayoría por micro, pequeñas y medianas empresas (mipyme).

Palabras clave: tipología del clúster de tecnologías de la información, clúster de tecnologías de la información, taxonomía tipología del clúster.

ABSTRACT

This research aims to determine the typology of the Aguascal-

RECIBIDO: 10 DE MAYO DE 2017
ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2017



entes information technology cluster. A qualitative methodology was applied which includes a taxonomy developed to identify the typology of clusters based on the variables of structure, government, and performance. Fifteen highly structured interviews were applied to the members of the Mexican Chamber of Electronics, Telecommunications, and Information Technologies (Canieti) in Aguascalientes. The results are that the cluster is of a Marshallian typology and its contribution to the development of the state of Aguascalientes will be increasing, because most of its members are micro, small, and medium enterprises (mipyme).

Keywords: Typology of information technology cluster, information technology cluster, cluster typology taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Aunque existe un gran potencial en los clústeres para impulsar la transformación de las industrias, no se ha investigado suficientemente su tipología, como se observa en la tabla 1. Solo se encuentran investiga-

ciones de la tipología de dos clústeres en Aguascalientes: automotriz y electrónico.

Las investigaciones arrojan que tanto el clúster automotriz como el clúster electrónico son de tipo satélite. Asimismo, determinar cada tipología arroja las características de las interacciones entre los agentes de cada clúster; por ejemplo, los rasgos más destacados del clúster automotriz y el clúster electrónico en Aguascalientes son:

- El 90 % de las empresas que dominan estos sectores son de origen extranjero
- Las compañías locales son de tamaño pequeño y mediano
- Existe poco comercio dentro del clúster entre compradores y vendedores (García, González, & Leal, 2012; García, Leal, & Melchor, 2016)

El objetivo es determinar la tipología del clúster de tecnologías de la información en el estado de Aguascalientes, haciendo una contribución al acervo de conocimientos en relación con la dinámica económica regional.

El clúster de tecnologías de la información es de tipo marshalliano y, por lo tanto, está integrado por empresas pequeñas y medianas. Existen pocas economías de escala, pero hay mano de obra calificada; los trabajadores están comprometidos con el sector y no con una empresa; existe *expertise* en tecnologías de la información por parte de los propietarios de negocios y los trabajadores; y el clúster tiene una identidad local.

En este trabajo se presenta un eje teórico, se describe el método de trabajo, se hace un análisis e interpretación de los resultados, y se determinan las conclusiones.

MARCO TEÓRICO

En los años noventa, los sectores productivos de los países capitalistas estaban haciéndose más pequeños, debido a que las plantas de muchas compañías migraban a países en donde los costos eran más bajos. A causa de este fenómeno, se realizaron estudios sobre cómo los clústeres generaban sistemas cooperativos con empresas innovadoras, a través de las cuales se mantenía el sector



Tabla 1. Tipología de dos clústeres en Aguascalientes.

Clúster	Tipología	Rasgos principales	Fuente
Automotriz	Satélite	El 90% de las empresas que dominan el clúster son de origen extranjero y las empresas locales solo son pequeñas y medianas (pyme); existe poco comercio dentro del clúster entre compradores y vendedores, entre otras características	García, González, & Leal (2012)
Electrónico	Satélite	El 90% de las empresas que dominan el clúster son de origen extranjero y las empresas locales solo son pyme; existe poco comercio dentro del clúster entre compradores y vendedores, entre otras características	García, Leal, & Melchor (2016)

Fuente: Elaboración propia basada en García, González & Leal (2012) y García, González & Melchor (2016).

productivo en esta misma región. Fueron los nuevos distritos industriales (*new industrial district*), los cuales sobrevivían aun con la tendencia de reducción de fábricas en países como Estados Unidos para llevarlas a otros. Por mucho tiempo, los estudios se concentraron en este tipo de modelo de clústeres y, más tarde, se detectó que existían otros tipos de clústeres, los cuales tenían características muy distintas a los nuevos distritos industriales (Markusen, 1996).

En contraste con la situación por la que atravesaba Estados Unidos en esa época, en donde los sectores productivos se reducían, en el estado de Aguascalientes el gobierno fomentaba una estrategia de desarrollo económico a través de apoyar a diferentes clústeres,

logrando atraer inversión extranjera y nutriendo diferentes clústeres de fábricas y empresas del sector (García, & González, 2014).

Markusen (1996) indica que, además de los nuevos distritos industriales, existen otros tipos de clústeres dominados por el gobierno o corporativos multinacionales, en donde algunos clústeres en ciertas circunstancias y sectores son dirigidos de manera exógena, dejando al grupo de empresas sin posibilidad de influir en la mejora del desempeño del clúster.

El clúster es famoso porque se considera promotor del desarrollo económico; sin embargo, Barnes y Kaplinsky (2000), así como Vom Hofe y Chen (2006) aportan evidencia empírica de que el clúster no ha resultado ser para los

países en desarrollo lo que los paradigmas económicos prometían. Cedillo, Piña y Noriega (2007), además de Unger y Chico (2004), identifican una problemática de supervivencia endeble para las empresas locales que son parte de los clústeres, sobre todo aquellos que son dirigidos de manera exógena.

DEFINICIÓN DE CLÚSTER

Martin y Sunley (2003) realizaron un análisis de la definición de clúster, planteando que existen contradicciones y confusiones en dos grandes áreas: la escala geográfica y la dinámica socioeconómica. Comentan que las definiciones de clúster son demasiado amplias y poco específicas, por lo que resultan imprecisas. Al no



existir un consenso o unificación en la definición de clúster, es importante construir una que sea útil para el desarrollo del trabajo de investigación y el cumplimiento del objetivo, tal como lo sugiere Giuliani (2005).

Para Boja (2011), un clúster es un grupo de empresas que compiten y colaboran entre sí, mientras que García y González (2014) profundizan sobre el concepto al agregar que en un clúster, además de empresas, intervienen instituciones públicas y privadas de investigación y educación que pertenecen a un sector productivo específico. Lo más importante de su definición es que incluye el concepto de clúster como una unidad organizacional que evoluciona, es decir, un clúster es una entidad interactiva y cambiante; los tipos de clústeres que existen hoy en un estado, puede que no existan o cambien en un futuro.

De la teoría revisada, se incluye como base para determinar la tipología de los clústeres:

1) El modelo de Markusen (1996);

- 2) Las características de clasificación de Barkley y Henry (2003); y
 3) Los factores de Boja (2011).

En la tabla 2 se muestran (integran) los diferentes componentes.

Existen otros modelos de tipología de clústeres; por ejemplo, Arikian y Schilling (2011) proponen un modelo basado en la estructura y el gobierno del clúster, sustentando el modelo básicamente en la centralización del control y en la necesidad de coordinación.

TIPOS DE CLÚSTERES

Markusen (1996) agrupa los clústeres industriales en cuatro tipos, identificando sus rasgos básicos:

- Clúster industrial marshalliano;
- Clúster de empresas eje y sus componentes;
- Clúster satélite; y
- Clúster anclado al gobierno.

CLÚSTER INDUSTRIAL MARSHALLIANO

El clúster marshalliano se caracteriza por una gran cantidad de empresas

pequeñas, las cuales compran y venden entre ellas. Aunque existen muy pocas economías de escala, el gran atractivo de este tipo de clústeres es la mano de obra calificada que se encuentra dentro del mismo; los trabajadores generalmente van de una compañía a otra, ya que los propietarios y ellos viven en la misma localidad; la dinámica del sector se vuelve constante, lo que permite crear una fuerte identidad cultural local, así como *expertise* industrial compartida; existen una serie de servicios especializados en líneas de productos, mercadotecnia, maquinaria, mantenimiento y reparación orientados a productos o industrias únicas. Los clústeres con estas características fueron muy estudiados, aunque muchos otros en el mundo no tenían estos rasgos (Markusen, 1996).

CLÚSTER DE EMPRESAS EJE Y SUS COMPONENTES (HUB-AND-SPOKE)

El clúster de empresas eje y sus componentes es una estructura empresarial dominada por una o varias empresas grandes, integradas verticalmente y rodeadas por proveedores; compañías principales integradas no local-

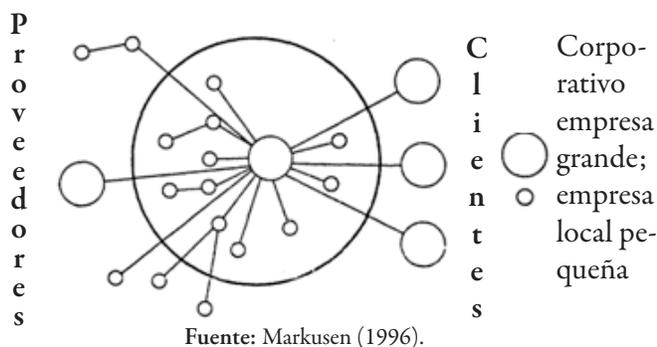
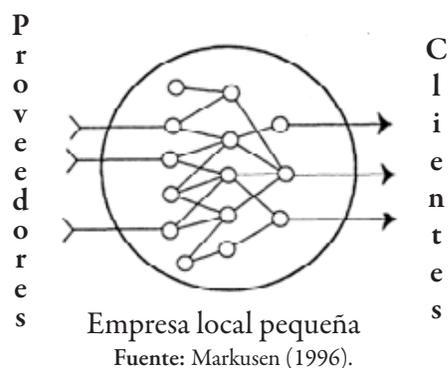


Tabla 2. Tipología de clústeres.

Tipos de clústeres	Características de las empresas (ESTRUCTURA)	Interdependencia intraclúster (GOBIERNO)	Perspectiva de crecimiento del empleo y número de empresas (DESEMPEÑO)
Marshalliano (<i>Marshallian</i>)	Pequeñas y medianas empresas de propietarios locales	Intercambio de negocios y colaboración sustancial entre las empresas	Dependiente de la sinergia y la economía provista por el clúster
Empresas eje y sus proveedores (<i>hub-and-spoke structure</i>)	Una o varias empresas grandes con numerosos proveedores pequeños y empresas de servicios	Cooperación entre empresas grandes y pequeños proveedores en términos de las grandes empresas	Dependiente del crecimiento de las grandes empresas (<i>hub</i>)
Plataformas satelitales (<i>satellite platforms</i>)	Plantas medianas y grandes del mismo grupo empresarial mundial	Intercambio mínimo entre empresas y redes	Dependiente de la habilidad de la región para reclutar y retener plantas del grupo empresarial
Ancladas al Estado (<i>State-anchored</i>)	Entidad pública o sin fines de lucro, grande, y compañías proveedoras de servicios relacionados	Restricción a relaciones de compraventa entre la entidad pública y sus proveedores	Depende de la habilidad de la región para expandir el soporte político para la realización de obras públicas

Fuente: elaboración propia con base en Barkley y Henry (2003).

Figura 1. Clúster industrial marshalliano. Figura 2. Clúster de empresas eje y sus componentes.



mente, ya que poseen fuertes vínculos con proveedores y competidores fuera del clúster; economías de escala relativamente altas; bajas tasas de rotación en las organizaciones locales, salvo en el tercer nivel; comercio sustancial dentro del distrito entre empresas dominantes y proveedores; decisiones clave de inversión tomadas de manera local, esparciéndose globalmente; compromisos y contratos a largo plazo entre compañías dominantes y proveedores; alto grado de cooperación; enlaces con organizaciones, tanto locales como externas; incidencia moderada de intercambios de personal entre clientes y proveedores; bajo grado de cooperación entre empresas competidoras grandes, para compartir el riesgo de estabilizar el mercado y generar innovación; mercado de trabajo menos flexible dentro del clúster; participación desproporcionada de obreros; trabajadores comprometidos, primero, con compañías grandes, después con el clúster y, posteriormente, con organizaciones pequeñas; tasas de inmigración de mano de obra mayores a las de emigración; evolución de vínculos

de identidad de la cultura local; fuentes especializadas en finanzas, experiencia técnica y servicios para las empresas dominado por grandes compañías; baja disponibilidad de “capital de largo plazo” dentro del distrito, excluyendo a grandes organizaciones; ausencia de asociaciones de negocios proveedoras de infraestructura compartida; administración, entrenamiento, mercadotecnia, ayuda técnica y financiera; mecanismos de distribución de riesgos y estabilización; fuerte rol local del gobierno para promover y regular las industrias básicas en los niveles local, estatal y nacional; alto nivel de participación del gobierno al proveer infraestructura; crecimiento a largo plazo de la industria dependiente de las estrategias de las empresas dominantes (Markusen, 1996).

PLATAFORMAS INDUSTRIALES SATELITALES

Los clústeres de plataformas industriales satelitales, se caracterizan por empresas grandes de origen extranjero, las cuales deciden invertir en una determinada zona geográfica; exis-

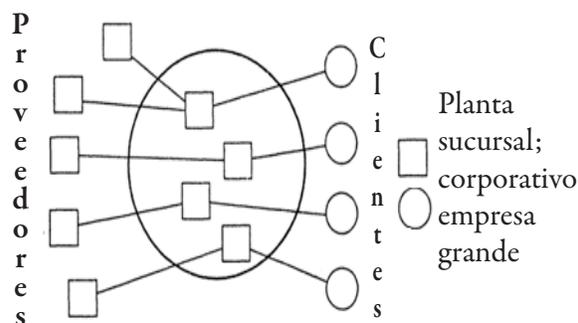
te muy poca comercialización dentro del clúster, incluso, la comunicación entre los agentes del mismo, se hace a través de estas grandes compañías que invirtieron en la región; no hay compromisos a largo plazo con proveedores locales, debido a que las organizaciones grandes y extranjeras son controladas desde otros países y no operan compartiendo el riesgo, estabilizando el mercado o generando innovación; en ello, este tipo de clústeres difieren del de empresas eje y sus componentes en donde los grandes corporativos que dominan el clúster sí tienen una base local; existen altas tasas de inmigración y emigración laboral en los niveles gerenciales, profesionales y técnicos, así como tasas más bajas en los niveles de obreros y de apoyo; existe una compañía padre que toma todas las decisiones; el gobierno tiene un rol importante en la proveeduría de infraestructura, además de incentivos fiscales y otros de apoyo para los negocios (Markusen, 1996).

CLÚSTER ANCLADO AL GOBIERNO

El clúster anclado al gobierno es una estructura de negocios domi-

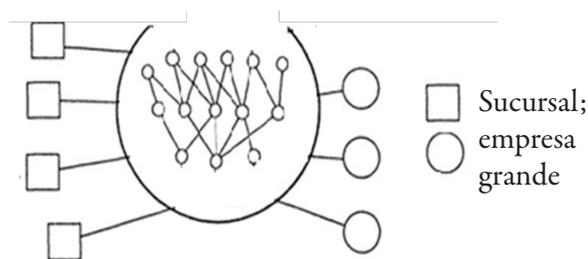


Figura 3. Clúster satélite.



Fuente: Markusen (1996).

Figura 4. Clúster anclado al gobierno.



Empresa local pequeña

Fuente: Markusen (1996).

nada por una o varias instituciones de gobierno, tales como bases militares federales o estatales y universidades públicas rodeadas por proveedores y consumidores (incluyendo las que están reguladas); economías de escala relativamente altas en el sector público; bajo grado de volumen de negocios locales; comercio sustancial entre instituciones dominantes y proveedores, pero no entre los demás miembros del clúster; decisiones sobre inversiones clave, se toman en varios niveles del gobierno: algunas son internas y otras, externas; compromisos a corto plazo entre proveedores e instituciones dominantes; alto grado de cooperación; enlaces con empresas exteriores para

organizaciones de proveedores con sede externa; incidencia moderada en el cambio de personal entre consumidores y proveedores; bajo grado de cooperación entre compañías locales del sector privado para compartir riesgos, estabilizar el mercado y generar innovación; la fuerza de trabajo es interna si se trata del gobierno local y, nacional, si se trata del gobierno federal; existe una desproporción entre trabajadores técnicos y profesionales; trabajadores comprometidos, primero, con empresas grandes, después con el clúster y, finalmente, con organizaciones pequeñas; alto grado de inmigración del trabajo y bajo grado de emigración, a menos de que el gobierno esté cerran-

do algún área; existe evolución en la identidad de la cultura local; no hay fuentes especializadas de apoyo financiero y técnico; no existe "capital de largo plazo" en el clúster; rol débil del gobierno al regular y promover actividades básicas; el gobierno se involucra en un alto grado para proveer infraestructura; las perspectivas a largo plazo para el crecimiento, dependen del panorama de obras del gobierno.

Para determinar si un clúster existente está o no dentro de una tipología determinada, se deberá evaluar conforme a las características de estructura, gobierno y desempeño del mismo (Markusen, 1996).

METODOLOGÍA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La dinámica económica de una región es el resultado de la relación entre los agentes que la conforman. El conocimiento de los tipos de clústeres dentro de un estado, aporta a los tomadores de decisiones información clave para el diseño de programas de desarrollo económico para potenciar el desempeño de las aglomeraciones de empresas. En Aguascalientes existe poca información sobre este tema, debido a que solo se cuenta con información de dos clústeres: el automotriz y el electrónico.

JUSTIFICACIÓN

La riqueza de la información que arroja el determinar la tipología de cada clúster en un estado, radica en identificar la dinámica del medioambiente en el que se desenvuelve la empresa individual, la cual siempre es afectada por su entorno. Si funcionarios, empresarios, directores de centros de investigación e instituciones educativas cuentan con este conocimiento, podrán diseñar mejores estrategias para incrementar el desarrollo económi-

co de una región; por ello, se ha decidido contribuir a esta serie de estudios determinando la tipología del clúster de tecnologías de la información en el estado de Aguascalientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- Cuál es la tipología del clúster de tecnologías de la información en Aguascalientes?

OBJETIVO GENERAL

Con base en la taxonomía desarrollada clasificar la tipología del clúster de tecnologías de la información en el estado de Aguascalientes.

HIPÓTESIS

El clúster de tecnologías de la información en Aguascalientes, es de tipo marshalliano.

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es cualitativa. El instrumento de recolección de datos es una entrevista altamente estructurada, que incluye una taxonomía desarrollada para

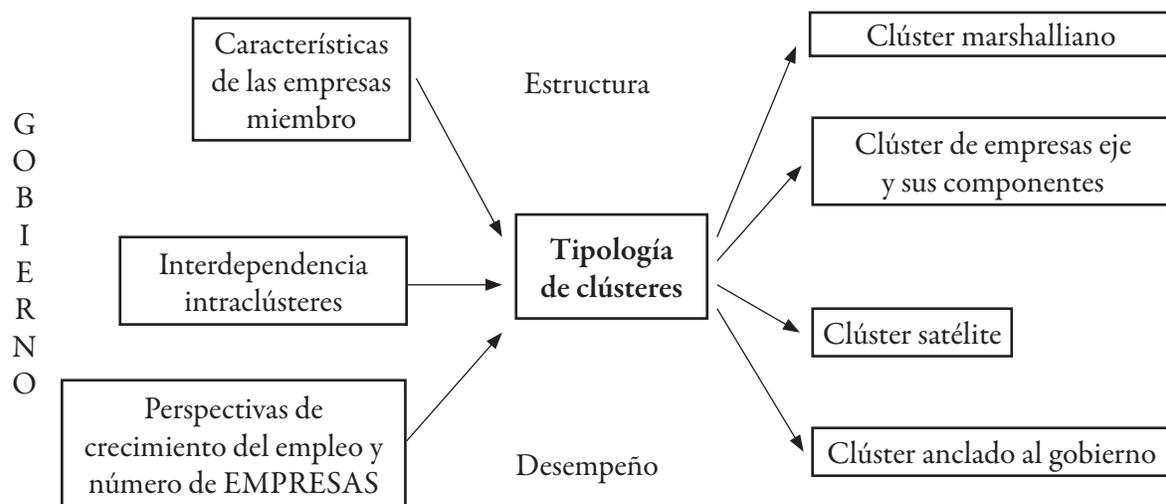
identificar la tipología de los clústeres con base en las variables de estructura, gobierno y desempeño, identificando cuatro ítems para cada característica de las variables y donde se les asigna un valor del 1 al 4, en donde se obtiene la moda y se determina el tipo de clúster conforme a lo siguiente:

- 1) Corresponde al clúster marshalliano;
- 2) Corresponde al clúster de empresas eje y sus componentes;
- 3) Corresponde a una plataforma industrial satelital; y
- 4) Corresponde al clúster anclado al gobierno.

Como resultado del marco teórico, se diseñó un modelo de investigación en el que se muestra que la tipología del clúster se determina con base en las características de las variables de estructura, gobierno y desempeño del mismo; lo que da como resultado cuatro tipos de clústeres: marshalliano, empresas eje y sus componentes, satélite y anclado al gobierno (véase figura 5). Se realizó una taxonomía de todas las características de las variables considerando los diversos



Figura 5. Modelo de investigación.



Fuente: García, González y Leal (2012).

autores consultados, integrándolas a cada uno de los cuatro tipos de clústeres. Con base en la taxonomía, se diseñó un instrumento de recolección de datos, una guía de entrevista altamente estructurada, la cual se aplicó a quince expertos en el sector de tecnologías de la información.

POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

La población fueron cincuenta empresas dentro del padrón de la

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (Canieti). El criterio para seleccionar a las organizaciones entrevistadas fue que pertenecieran a la Canieti y pertenecieran al área de tecnologías de la información, donde quince de las cincuenta compañías cumplieron con este criterio y fueron entrevistadas.



Tabla 3. Guía de entrevista estructurada.

Tipos de clústeres	Marshalliano	Empresas eje y sus componentes	Plataformas satelitales	Anclado al gobierno	
Estructura		Estructura empresarial dominada por una o varias empresas grandes, integradas verticalmente y rodeadas por proveedores A; compañías principales integradas no solo localmente, ya que poseen fuertes vínculos con proveedores y competidores fuera del clúster	Estructura de negocios dominada por grandes empresas de capital extranjero con corporativos con sedes externas	Estructura de negocios dominada por una o varias instituciones de gobierno, tales como bases militares federales o estatales y universidades públicas rodeadas por proveedores y consumidores (incluyendo las que están reguladas)	
		Economías de escala relativamente bajas	Economías de escala relativamente altas	Economías de escala de moderadas a altas	Economías de escala relativamente altas en el sector público
		Intercambio sustancial intraclúster entre proveedores y consumidores	Comercio sustancial dentro del distrito entre compañías dominantes y proveedores	Mínimo comercio dentro del clúster entre compradores y proveedores	Bajo grado de volumen de negocios para empresas locales; comercio sustancial entre instituciones dominantes y proveedores, pero no entre los demás miembros del clúster
		Decisiones sobre inversiones importantes tomadas de manera local	Decisiones clave de inversión tomadas de manera local, esparciéndose globalmente	Decisiones clave de inversión tomadas externamente	Decisiones sobre inversiones clave son tomadas en varios niveles del gobierno; algunas son internas y otras, externas
		Alta incidencia de intercambio de personal	Incidencia moderada en intercambio de personal entre proveedores y clientes	Alta incidencia en intercambio de personal entre clientes y proveedores externamente, pero no a nivel local	Incidencia moderada en intercambio de personal entre proveedores y consumidores

Continúa...



Tipos de clústeres	Marshalliano	Empresas eje y sus componentes	Plataformas satelitales	Anclado al gobierno
	Desproporción entre trabajadores técnicos y profesionales	Participación desproporcionada de obreros	Participación desproporcionada de obreros	Desproporción entre trabajadores técnicos y profesionales
	Existencia de “capital de largo plazo” en el distrito	Baja disponibilidad de “capital de largo plazo” dentro del distrito, excluyendo empresas grandes	No existe “capital de largo plazo” en el clúster	No existe “capital de largo plazo” en el clúster
Estructura	Fuentes externas especializadas en servicios a empresas en áreas financieras y técnicas disponibles en el clúster	Fuentes especializadas en finanzas, experiencia técnica y servicios a empresas dominadas por grandes empresas	Principales fuentes de finanzas, habilidad técnica y de servicios provistas externamente mediante corporativos o compras externas	No existen fuentes especializadas, de apoyo financiero y experiencia técnica ni servicios de negocios
	Amplia existencia de asociaciones de negocios	Ausencia de asociaciones de negocios proveedoras de infraestructura compartida, administración, entrenamiento, mercadotecnia, ayuda técnica y financiera, mecanismos de distribución de riesgos y estabilización	No existen asociaciones de negocios que provean infraestructura compartida, administración, entrenamiento, mercadotecnia, ayuda técnica y financiera, mecanismos para compartir riesgos y estabilización	Asociaciones de negocios casi nulas para compartir información del sector público
	Mercado de trabajo interno altamente flexible para el clúster	Mercado de trabajo menos flexible dentro del clúster	Mercado de mano de obra externa al clúster e integrado verticalmente a las empresas en el interior del mismo	Fuerza de trabajo interna: si se trata del gobierno local; y nacional: si se trata de una universidad, instalaciones militares u oficinas federales para otros profesionales, técnicos y administradores

Continúa...



Tipos de clústeres	Marshalliano	Empresas eje y sus componentes	Plataformas satelitales	Anclado al gobierno
	Contratos a largo plazo y compromisos entre proveedores locales y compradores	Compromisos y contratos a largo plazo entre empresas dominantes y proveedores	Ausencia de compromisos a largo plazo con proveedores locales	Compromisos a corto plazo entre proveedores e instituciones dominantes
Gobierno	Baja cooperación o vinculación con empresas externas al distrito	Alto grado de cooperación; enlaces con empresas, tanto locales como externas; bajo grado de cooperación entre empresas competidoras grandes para compartir el riesgo, estabilizar el mercado y generar innovación	Alto grado de cooperación; vínculos con empresas externas, en especial con la compañía padre; bajo grado de cooperación entre empresas competidoras para compartir el riesgo, estabilizar el mercado y generar innovación	Alto grado de cooperación; enlaces con empresas exteriores para organizaciones de proveedores con sede externa; bajo grado de cooperación entre empresas locales del sector privado, para compartir riesgos, estabilizar el mercado y generar innovación
	Trabajadores comprometidos con el clúster en lugar de con la empresa	Trabajadores comprometidos, primero, con empresas grandes; después con el clúster y, posteriormente, con empresas pequeñas	Mano de obra comprometida con la empresa y, posteriormente, con el clúster	Trabajadores comprometidos, primero, con grandes instituciones; después con los clústeres y, posteriormente, con empresas pequeñas
	Evolución de enlaces únicos de identidad de la cultura local	Evolución de vínculos de identidad de la cultura local	Poca evolución en la generación de lazos con la cultura local	Evolución en la identidad de la cultura local
	De baja a media la participación del gobierno para promover y regular las industrias	Fuerte rol local del gobierno para promover y regular las industrias básicas, a niveles local, estatal y nacional; alto nivel en la participación del gobierno al proveer infraestructura	El gobierno tiene un rol importante en la proveeduría de infraestructura, así como de incentivos fiscales y otros de apoyo para los negocios	Rol débil del gobierno al regular y promover actividades básicas; el gobierno se involucra en un alto grado para proveer infraestructura

Continúa...



Tipos de clústeres	Marshalliano	Empresas eje y sus componentes	Plataformas satelitales	Anclado al gobierno
Desempeño	Turbulencia, aunque buenas perspectivas a largo plazo para el crecimiento y el empleo	Crecimiento a largo plazo de la industria, dependiente de las perspectivas de la misma y las estrategias de empresas dominantes	El crecimiento se pone en peligro por la portabilidad de las plantas en el mediano plazo hacia otros lugares con plataformas similares	Perspectivas a largo plazo para el crecimiento, dependen del panorama de obras del gobierno
	Altas tasas de inmigración laboral; bajos niveles de emigración	Bajas tasas de rotación en empresas locales, salvo en el tercer nivel de proveeduría; tasas de inmigración de mano de obra mayores a las de emigración	Tasas de rotación de personal de bajas a moderadas, excepto en el tercer nivel de proveeduría; altas tasas de inmigración y emigración laboral en niveles gerenciales, profesionales y técnicos; tasas más bajas en niveles de obreros y apoyo	Alto grado de inmigración del trabajo y bajo grado de emigración, a menos de que el gobierno esté cerrando algún área

Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La moda dentro de las características de estructura, gobierno y desempeño del clúster de tecnologías de la información, es de 1, la cual corresponde al clúster de tipo marshalliano, obteniendo una frecuencia de 53 de una serie de 68; por lo tanto, podemos decir que los rasgos del clúster de tecnologías de la información, se con-

forman de los siguientes resultados por variable:

ESTRUCTURA

- Inversión necesaria (muy baja) para la creación de una empresa en el sector (\$ 2500 dólares)
- Estructura de negocios dominada por compañías locales y pequeñas
- Economías de escala relativamente bajas
- Intercambio sustancial intraclúster entre proveedores y consumidores

- Decisiones sobre inversiones importantes tomadas de manera local
- Alta incidencia de intercambio de personal
- Desproporción entre trabajadores técnicos y profesionales
- Existencia de “capital de largo plazo” en el distrito
- Fuentes externas especializadas en servicios a corporaciones (áreas financieras y técnicas) disponibles en el clúster



- Amplia existencia de asociaciones de negocios
- Mercado de trabajo interno altamente flexible para el clúster

GOBIERNO

- Contratos a largo plazo y compromisos entre proveedores locales y compradores
- Baja cooperación o vinculación con empresas externas al distrito
- Trabajadores comprometidos con el clúster en lugar de con la organización
- Evolución de enlaces únicos de identidad de la cultura local
- Participación del gobierno (de baja a media) para promover y regular las industrias

DESEMPEÑO

- Turbulencia, aunque buenas perspectivas a largo plazo para el crecimiento y el empleo
- Altas tasas de inmigración laboral y bajos niveles de emigración

CONCLUSIONES

En las entrevistas se observan los siguientes aspectos que pudieran ser considerados para el desa-

rrrollo de la política económica del Estado:

El Gobierno del Estado ha concentrado los recursos en la industria automotriz, la cual es un clúster tipo satélite que no genera encadenamientos locales con cadenas productivas importantes, además de que es portable y se puede ir en cualquier momento, ya que las decisiones se toman en corporativos en otros países cuyos intereses son empresariales. Al considerar lo anterior, un cambio de política económica hacia el apoyo al clúster de tecnologías de la información como prioridad aportaría más beneficios al Estado.

El clúster, al ser marshalliano, implica un desarrollo económico al integrarse a cadenas productivas locales y tener buenas perspectivas de crecimiento y empleo; cruza horizontalmente todos los clústeres, siendo un ente soporte del crecimiento y desarrollo de la economía del Estado, por lo que la inversión en este clúster manifiesta beneficios en el crecimiento económico de aquel. Es prioritario generar un ecosistema de negocios que tenga como eje el clúster de tecnologías de la información.

Generar un ecosistema teniendo como eje al clúster de tecnologías de la información, implica desarrollarlo en tres aspectos: estructura, gobierno y desempeño, integrando en estas variables al Gobierno del Estado, universidades y entidades de investigación, logrando así una triple hélice.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arikan, A. T., & Schilling, M. A. (2011). Structure and Governance in Industrial Districts: Implications for Competitive Advantage. *Journal of Management Studies*, 48(4), 772-803.
- Barkley, D. L., & Henry, M. S. (2003). Are Industry Clusters a Good Bet for Rural Development? South Carolina: Clemson University, Regional Economic Development Research Laboratory.
- Barnes, J., & Kaplinsky, R. (2000). Globalization and the Death of the Local Firm? The Automobile Components Sector in South Africa. *Regional Studies*, 34(9), 797-812.
- Boja, C. (2011). IT Clusters as a Special Type of Indus-



- trial Clusters. *Informatică Economică*, 15(2), 184-193.
- Cedillo-Campos, M. G., Piña-Monárrez, M. R., & Noriega-Morales, S. A. (2007). Hybrid Supply Chains in Emerging Industrial Countries: The Case of the Mexican Auto Industry. The 12th Annual International Conference on Industrial Engineering Theory, Applications & Practice, November 4-7, pp. 794-800.
- Flores Preciado, J., Tene, R. H., Vega Campos, M. Á., & Reyes Fong, T. (Eds.). *Investigaciones en la gestión de las ciencias administrativas, competitividad y finanzas* (pp. 53-68). México: Gasca.
- García Martínez, B., & González Acolt, R. (2014). El clúster automotriz en Aguascalientes: variables determinantes de su desarrollo. Zacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- García Martínez, B., González Acolt, R., & Leal Medina, F. J. S. (2012). Modelo de tipología de clústeres: aplicación al clúster automotriz en Aguascalientes. IV Congreso Internacional de Competitividad.
- García Martínez, B., Leal Medina, F. J. S., & Melchor Durán, I. L. (2016). Tipología del clúster electrónico en Aguascalientes.
- Giuliani, E. (2005). The Structure of Cluster Knowledge Networks: Uneven and Selective, not Pervasive and Collective. DRUID Tenth Anniversary Summer Conference on Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems (pp. 1-20).
- Markusen, A. (1996). Sticky Places in Slippery Space: a Typology of Industrial Districts. *Economic Geography*, 72(3), 293-313.
- Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea? *Journal of Economic Geography*, 3(1), 5-35.
- Unger Rubín, K., & Chico Pérez, R. (2004). La industria automotriz en tres regiones de México: un análisis de clústeres. *El Trimestre Económico*, LXXI(284), 909-941.
- Vom Hofe, R., & Chen, K. (2006). Whither or Not Industrial Cluster: Conclusions or Confusions? *The Industrial Geographer*, 4(1), 2-28.



LA SOBREENUCACIÓN

y la informalidad en el mercado laboral mexicano

Javier Martínez Morales
Nayely Yolanda Balbuena
Saldívar
Iván Alfredo Ibarra Sánchez

Universidad Autónoma de
Chihuahua

RESUMEN

La sobreeneducación, definida como el rubro de profesionistas en puestos de trabajo que requieren de menor educación a la adquirida, ha sido un fenómeno que ha impactado en los últimos años en el mercado laboral mexicano. Por ello, esta investigación tiene como objetivo responder las siguientes preguntas: ¿cuál es el efecto de la sobreeneducación e informalidad en el ingreso de los profesionistas?, ¿cuál es la probabilidad de estar sobreeneducado, por tipo de carreras, en el mercado labo-

ral de los profesionistas?, ¿cuál es la probabilidad de estar en el mercado informal, a pesar de tener una carrera profesional?, ¿cuál es la probabilidad de no estar sobreeneducado? La base de datos se tomó de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2016-IV trimestre. La metodología propuesta es generar una ecuación tipo minceriana y un modelo tipo probit multinomial. Los principales resultados revelan que estar en un mercado sobreeneducado, reduce el ingreso en 24.6 %, mientras que estar en el mercado informal lo reduce en 44.5

RECIBIDO: 10 DE MAYO DE 2017
ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2017



%. La probabilidad de estar sobreeducado en forma global, es de 33 %, mientras que estar en el mercado informal es de 14 %.

Palabras clave: sobreeducación, modelos probit, informalidad.

ABSTRACT

Over-education, defined as the category of professionals in jobs that require less education to the acquired, has been a phenomenon that has impacted in recent years in the Mexican labor market. Therefore this research aims to answer the following questions: What is the effect of over-education and informality on the income of professionals? What is the probability of being over-educated, by type of careers, in the job market of professionals? What is the probability of being in the informal market despite having a professional career? What is the probability of not being over-educated? The database was taken from the National Occupation and Employment Survey (ENOE) 2016-IV quarter. The proposed methodology is to generate a mincerian

equation and a multinomial probit type model. The main results were that being in an over-educated market reduces income by 24.6%, while being in the informal market reduces it by 44.5%. The probability of being over-educated globally is 33%, while being in the informal market is 14%.

Keywords: over-education, probit models, informality.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales problemáticas de los mercados laborales en México, es el desfase que existe entre la oferta y la demanda laborales, principalmente en trabajadores con un nivel de educación profesional. Si bien la Teoría del capital humano, desarrollada por Gary Becker en 1964, establece que un mayor grado de escolaridad incrementa los niveles de ingreso de las personas posicionadas en un mercado laboral, esta no llega a explicar lo que sucede con los individuos que tienen un mismo nivel de escolaridad (profesionistas) y diferentes niveles de ingreso (Angulo, Quejada, & Yáñez, 2012). Para ello, Piore (1969; 1975), citado en Fer-

nández (2010), establece que existe una estructura en el mercado dualista, el cual está compuesto por el sector primario definido por salarios altos, estabilidad laboral, oportunidades de crecimiento, etcétera, mientras que el sector secundario se caracteriza por todo lo contrario al sector primario.

Más adelante, el propio Piore subdivide al sector primario en dos mercados más: superior e inferior; en este último, se identifica básicamente a los trabajadores con especialidad técnica, mientras que en el superior se encuentran los puestos directivos y gerenciales, entre otros. A partir del enfoque estructuralista, se define que las diferencias salariales se centralizan en factores estructurales que se relacionan con “las características del puesto del trabajo, de las empresas y de los sectores industriales” (Fernández, 2010).

Hernández, Solís, & Stefanovich (2012) elaboran un diagnóstico, para el periodo 2000-2009, sobre el mercado laboral en México; sus principales resultados muestran que hay 2.8 millones de profesionistas más durante todo el periodo, de los cuales 16 % per-



manejió inactivo; es decir; la tasa de desempleo tuvo un crecimiento promedio anual de 15 %. La investigación divide a los ocupados en tres grupos: en el primero están los profesionistas que tienen puestos de acuerdo con su perfil; en el segundo, se ubican los comerciantes y técnicos, y el tercero, se caracteriza por tener trabajos que pueden ser realizados independientemente de contar con una profesión o no. Los principales resultados establecen que 60 % de los profesionistas estaban empleados en el primer grupo, empero hubo un incremento considerable en los otros dos grupos; los autores concluyen que este desplazamiento, se debió principalmente al excedente de oferta en el primer grupo.

Dado lo anterior, el mercado informal ha sido también una alternativa para explicar parte de esta segmentación, que está focalizado principalmente en el empleo informal y se define como las personas que no tienen ningún tipo de seguridad legal y social (Alter, 2012). De hecho, Portes, Castells y Benton (1989), citados en Samaniego (2008), determinan que las empresas

Tabla 1. Ocupaciones afines a lo que estudiaron.

reas	Se ocupan en lo que estudiaron (%)
Educación	91.2
Ciencias de la salud	88.7
Ciencias físico-matemáticas	88.6
Humanidades	86.8
Artes	86.1
Arquitectura, urbanismo y diseño	84.2
Ciencias sociales	82.1
Ciencias biológicas	78.1
Económico-administrativas	73.7
Ingenierías	71.9

Fuente: Observatorio Laboral Mexicano con base en datos de la ENOE (2016).

afrontan demandas inestables, que les conlleva a una reestructuración que involucra procedimientos de fabricación más flexibles y eficientes, lo que permite descentralizar procesos de producción y reducir costos (principalmente de capital variable) con el objetivo de que los *shocks* en la demanda sean trasladados hacia el exterior de la firma.

De acuerdo con el Observatorio Laboral Mexicano (2017), con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del tercer trimestre de 2016, el número de profesionistas ocupados ascendía a 7.8 millones de perso-

nas y de estas, cinco millones se focalizaron en las áreas de ingeniería, educación y económico-administrativas. Sin embargo, la tabla 1 evidencia que no todas las personas empleadas estaban en puestos acorde con lo que estudiaron. Como se observa, las áreas económico-administrativas e ingenierías son las que menos posicionan puestos que tienen que ver con lo que estudiaron, a pesar de ser las que mayor población ocupada tienen (Observatorio Laboral Mexicano, 2017).

Con base en el planteamiento del problema, este documento tiene como objetivo analizar si se presenta un



problema de sobreeducación e informalidad en el mercado laboral mexicano de profesionistas desde la perspectiva de las características del propio trabajador. Por lo tanto, se plantea como objetivo responder las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el efecto de la sobreeducación e informalidad en el ingreso de los profesionistas?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de estar sobreeducado, por tipo de carreras, en el mercado laboral de los profesionistas?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de estar en el mercado informal, a pesar de tener una carrera profesional?
- d) ¿Cuál es la probabilidad de no estar sobreeducado?

La hipótesis que se presenta en este trabajo define que la sobreeducación es una variable que tiene efectos negativos en los ingresos de las personas y que, además, la informalidad se ha vuelto un escape a este tipo de “mercados”, como una alternativa de trabajo.

Para ello, este documento se divide en cinco secciones: la primera es esta introducción;

en la segunda parte, se presenta la revisión de la literatura que sustenta la metodología; en la tercera, se habla sobre la obtención de información, la metodología y los modelos teóricos y prácticos; posteriormente, una cuarta sección, donde se presentan la interpretación y los resultados de los modelos econométricos; y, finalmente, se incluyen las conclusiones del documento.

MARCO TEÓRICO

La sobreeducación se refiere al grupo de profesionistas que están ocupando puestos de trabajo con requerimientos menores a su nivel de escolaridad (McGuinness, 2006); por ejemplo, cuando un ingeniero ocupa un empleo de taxista.

Mora (2008) cita algunas características que explican por qué se presenta el fenómeno de la sobreeducación, entre ellas, roce temporal del mercado laboral, información incompleta, poca o nula movilidad geográfica, movilidad laboral y efectos de señalización.

En el caso mexicano, Hernández (2004) expresa que el problema de la sobreeducación se basa, en parte, en el

bajo crecimiento económico del país.

De acuerdo con el estudio de Gobernado (2007), existen tres formas de medir la sobreeducación: la primera es la objetiva, que se centraliza en ocupar medidas oficiales que se basan en el grado escolar focalizado en el tipo de empleo; la segunda es el método empírico, que consiste en calcular el valor medio de los niveles educativos de los puestos laborales, donde aquellos empleos con educación por encima de la media son sobreeducados; la tercera es la subjetiva, que se basa en una pregunta directa al empleado, específicamente: ¿cree usted que sus conocimientos y habilidades son equiparables a su puesto laboral?

Verdugo y Turner (1989) muestran, con datos del Censo de Estados Unidos de 1980, que la sobreeducación genera 13 % menos de ingreso, mientras que la subeducación reduce en 10 % el ingreso comparado con los adecuadamente educados para el puesto. Su metodología se basa en la ecuación minceriana y consideran variables como edad, sexo, experiencia, sector, ocu-



pación, región, horas de trabajo y estado civil.

Chevalier (2003) considera una división de la sobreeducación en los trabajadores por sus tipos de habilidades (ocupa una muestra de 1985 y 1990 de Reino Unido), tomando en cuenta dos tipos de sobreeducación: los que aparentemente están sobreeducados (personas que no tienen profesión) y los que genuinamente sí están sobreeducados (individuos con grado profesional o mayor). La sobreeducación aparente reduce el ingreso entre 5 y 11 %, mientras que la genuinamente lo reduce entre 22 a 26 %.

De la Garza y Villezca (2006), con datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 2002, evidencian que una persona sobreeducada gana 19 % menos de ingreso que una que tiene un puesto laboral acorde con sus estudios, considerando las características del profesionista, como edad, sexo, horas trabajadas, maestría, doctorado, empresa (pública o privada) y carrera profesional.

De Vries y Navarro (2011) evidencian, a través de una muestra de 4260 cuestionarios aplicados en 2007 y 2008 a

egresados de licenciatura, tanto de universidades públicas como privadas, que cerca de 15 % ocupaban un puesto directivo, mientras que 45 % de profesionistas científicos ocupaban puestos de empleados, técnicos u otros; sin embargo, más de 93 % sentían que era necesario tener un grado de licenciatura o mayor para el puesto requerido. El 33 % respondieron que su área estaba de acuerdo con lo que requería el trabajo, mientras que el resto dijeron que no era así necesariamente.

Burgos y López (2011) aplicaron una encuesta a egresados de la Universidad de Sonora y sus empleadores, para medir el efecto de la sobreeducación; ocuparon el método subjetivo y sus principales resultados demuestran que 11.1 % de los encuestados tuvieron una percepción de estar sobreeducados. Por otro lado, sus estimaciones determinaron que una mayor capacitación, contratación indeterminada, maestrías o doctorados y ser hombre, permiten tener un mayor salario, mientras que estar sobreeducado reduce el ingreso salarial cerca de 19.38 %.

Por otro lado, desde la medición de la probabilidad de estar sobreeducado o no existen estudios como el de Mora (2008), quien determinó que ser mujer, tener experiencia y trabajar en una empresa mediana o grande, reducen la probabilidad de estar sobreeducado, mientras que estar en una microempresa, tener movilidad entre áreas de desempeño y trabajar en el sector primario, aumentan la probabilidad de estar sobreeducado. El trabajo de Mora implica no solo la sobreeducación, sino también la subeducación.

Domínguez (2006), basado en Thurow (1972), resume que existe una teoría sobre la informalidad, que consiste en que los puestos de trabajo se forman en función de una cola, los cuales se justifican con las características de las personas, tales como edad, sexo y experiencia, entre otras. Esta cola ordena a los trabajadores como los “mejores” y los “peores”; sin embargo, cuando el trabajador no queda en esta división, debido a la escasez de trabajo, lo expulsa a la informalidad. Con base en el método subjetivo, sus resultados muestran que una mayor so-



breeducación conlleva a ganar 20 % menos que quienes no están sobreeducados. Por otro lado, el mismo autor calcula, a través de un modelo binomial, el efecto de la sobreeducación sobre la probabilidad de estar en el mercado formal y su principal resultado determina que la sobreeducación reduce la probabilidad de estar en el mercado formal.

En el mismo sentido, Herrera-Idárraga, López-Bazo y Motellón (2013), con microdatos de Colombia, estiman que estar en un mercado formal reduce la probabilidad de estar sobreeducado en 2.5 % con respecto a estar en el mercado informal.

Sin embargo, Alcaraz, Chiquiar y Salcedo (2015) definen que la segmentación del mercado laboral permite saber si el trabajador puede o no pasar del mercado informal al formal, debido a algunas barreras, pero, por otro lado, también existe la posibilidad de que el trabajador informal se encuentre en este mercado, porque él así lo decidió. Sus resultados muestran que entre 10 y 20 %, los trabajadores optaron por pasar del mercado informal al formal. Sin embargo, también

se encontró evidencia de que hay trabajadores que se auto-seleccionan en el mercado informal.

METODOLOGÍA

La base de datos se obtuvo de la ENOE 2016 (cuarto trimestre). Se considerará únicamente a la población ocupada que declaró estar como trabajadores subordinados o remunerados; se descarta otro tipo de población ocupada y únicamente se toma en cuenta a los profesionistas con carrera terminada. Se estratifica a las empresas como micro, pequeñas, medianas, grandes y de gobierno; es importante mencionar que se tomó en cuenta solo a los trabajadores que expresaron el tamaño de la empresa. Para medir la variable sobreeducación, se propone el método objetivo, ya que la ENOE no cuenta con preguntas tan específicas para ocupar el método subjetivo. Para el caso de la informalidad, también se considera el cálculo emitido por la ENOE (2014) y que en la propia base de datos ya está clasificada.

Las carreras se concentrarán en los siguientes grupos:

Educación (ciencias de la educación y formación docente); Artes y humanidades; Ciencias sociales (ciencias sociales, estudios del comportamiento y ciencias de la información); Negocios y administración; Derecho; Ciencias naturales, exactas y de la computación; Ingeniería y manufactura (ingeniería industrial, mecánica, electrónica y tecnología, manufactura y procesos); Arquitectura y construcción; Ciencias de la salud; y Servicios.

Se considera la población con ingreso cero, porque representa cerca de 32 % del total de las observaciones. Finalmente, se tendrá una muestra de 22 173 observaciones de una población, de acuerdo con el factor de expansión de 6 021 114 profesionistas del país.

Para el análisis y estimación de las preguntas de investigación, se trabaja con dos modelos econométricos: el primero estima el efecto de la sobreeducación e informalidad en el ingreso de las personas. Para su estimación, se propone el modelo de De la Garza y Villezca (2006) y sustituyendo las variables empresa pública por tamaño de la empresa y ca-



sado por soltero, se estimó el siguiente modelo desde el método de mínimos cuadrados generalizados con base en Rojas, Angulo y Velázquez (2000).

$$\begin{aligned} \ln \text{ingreso}_i = & \alpha_0 + \beta_1 \text{sobreeducación}_i + \beta_2 \text{experiencia}_i + \beta_3 \text{experiencia}_i^2 + \beta_4 \text{sexo}_i \\ & + \beta_5 \sum_{i=1}^8 \text{carrera}_i + \beta_6 \text{htrab}_i + \beta_7 \text{informal}_i + \beta_8 \text{casado}_i \\ & + \epsilon_i \end{aligned} \quad (1)$$

Donde:

- Ingreso = logaritmo del ingreso de los trabajadores;
- Sobreeducación = 1, si está sobreeducado; y 0, si no lo está;
- Experiencia: la variable experiencia se generó con base en el modelo propuesto por Huesca (2004,) calculada como Experiencia = Edad-Escolaridad acumulada-6 años de ocio. Dada la alta correlación que presentan las variables edad y experiencia, se dejó fuera la variable edad del modelo;
- Sexo = 0, si es mujer; y 1, si es hombre;
- Carreras: Educación (ciencias de la educación y formación docente); Artes y humanidades; Ciencias sociales (ciencias sociales, estudios del comportamiento y ciencias de la información); Negocios y administración; Derecho; Ciencias naturales, exactas y de la computación; Ingeniería y manufactura (ingeniería industrial, mecánica, electrónica y tecnología, manufactura y procesos); Arquitectura y construcción; Ciencias de la salud; y Servicios;
- htrab = horas trabajadas;
- Informal = 0, si el profesionista está en el mercado formal; y 1, si se encuentra en el mercado informal;
- Casado = 1, si el profesionista está casado; y 0, para cualquier otra relación.

Para medir la variable sobreeducación, se siguió el método objetivo, dado que la ENOE no cuenta con preguntas específicas para utilizar el método subjetivo. La variable dependiente se generó en función de tres grupos; primer grupo: educado correctamente y formal; segundo grupo: sobreeducado y formal; y tercer grupo: informal (sin importar si dentro de este mercado estuviera



sobreeducado o no). Para estimar la probabilidad de la sobreeducación, se ocupó un modelo tipo probit multinomial:

$$s^* = \beta'z + \xi \quad (2)$$

Donde:

β' = vector de parámetros;

z = variables independientes;

ξ = residuo que sigue una distribución normal en las observaciones;

s^* = variable no observable.

Sin embargo, lo que sí se observa:

$$S_1 = 1 \text{ [correctamente educado y formal]}, \quad \text{si } s^* \leq 0$$

$$S_2 = 2 \text{ [Sobre educado y formal]}, \quad \text{si } 0 < s^* \leq \sigma_1 \quad (3)$$

$$S_3 = 3 \text{ [Informal]}, \quad \text{si } \sigma_1 < s^* \leq \sigma_2$$

Dada la distribución del $\xi\xi$, entonces se obtienen las siguientes probabilidades (Greene, 1990, p. 703):

$$Prob(s = 1) = \delta(-\beta'z)$$

$$Prob(s = 2) = \delta(\sigma_1 - \beta'z) - \delta(-\beta'z) \quad (4)$$

$$Prob(s = 3) = \delta(\sigma_2 - \beta'z) - \delta(\sigma_1 - \beta'z)$$

Donde:

δ = función de distribución normal estándar.

Dada la información que se tiene de la ENOE y los procedimientos anteriores, se estima la siguiente función de sobreeducación:

$$\text{sobreeducado} = \alpha_i + \beta_1 \text{edad}_i + \beta_2 \text{sexo}_i + \beta_3 \text{casado}_i + \beta_4 \text{hrsocup}_i + \beta_5 \sum_{i=1}^9 \text{carrera}_i + \varepsilon_i \quad (5)$$



En la tabla 2 se presenta el resumen de las variables a trabajar durante todo el documento. Las variables cuantitativas representan promedios, mientras que las cualitativas muestran la participación de cada grupo.

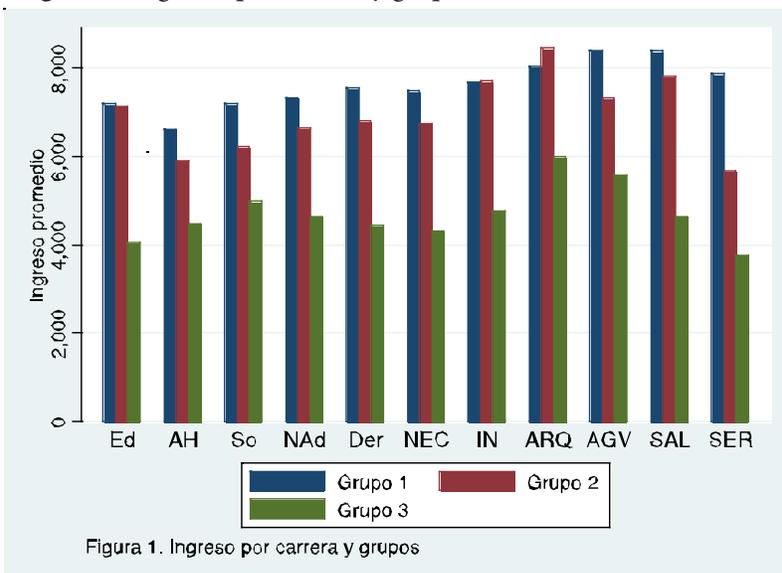
Tabla 2. Resumen de variables

Variable	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
Edad	39	37	35	37
Ingreso	7502.2	6996.7	4677.1	6392
Horas trabajadas	37.6	44.5	38.6	40
Experiencia	16.3	14.6	12.5	15
Hombres	48.25	35.87	16	100 %
Casados	55.62	32.62	11.76	100 %
Educación	77.49	12.15	10.35	100 %
Artes y Humanidades	51.62	22.1	26.28	100 %
Ciencias sociales	47.42	33.52	19.06	100 %
Negocios y Administración	41.24	43.99	14.77	100 %
Derecho	42.17	36.75	21.08	100 %
Ciencias naturales, exactas y computación	50.45	33.91	15.64	100 %
Ingeniería	42.57	45.73	11.69	100 %
Arquitectura	45.58	34.37	20.05	100 %
Agronomía y Veterinaria	37.97	39.66	22.36	100 %
Ciencias de la salud	71.23	10.47	18.3	100 %
Servicios	36	44.8	19.2	100 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENOE (2016).

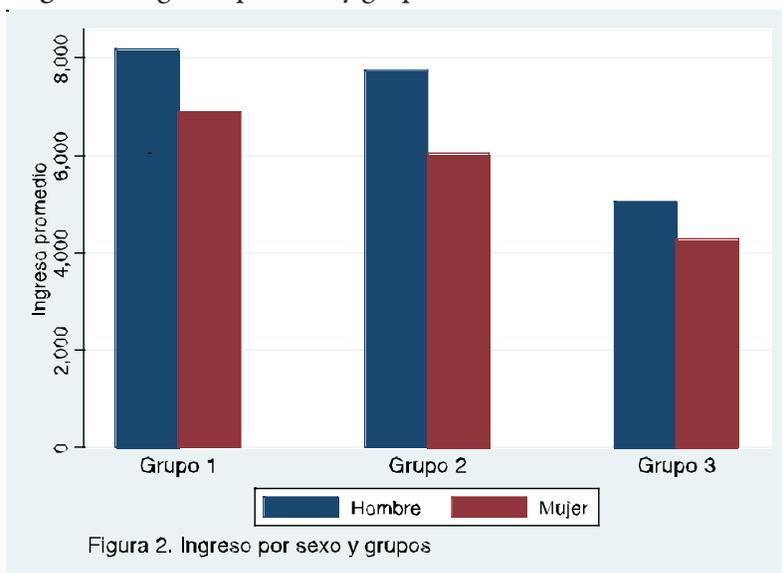


Figura 1. Ingresos por carrera y grupo.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Ingresos por sexo y grupo.



Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La figura 1 presenta el ingreso promedio por tipo de carrera y tipo de grupo al que pertenecen las personas encuestadas. Como puede observarse, en todos los casos, trabajar en la informalidad conlleva a percibir menores ingresos, sin importar el tipo de carrera, mientras que en las carreras de Educación e ingenierías, los ingresos promedio de los grupos 1 y 2 son muy similares. Por otro lado, la carrera de Arquitectura tiene mayores ingresos en el grupo 2 que en el grupo 1.

La figura 2 muestra las diferencias salariales por grupo y sexo. En cualquiera de los tres grupos, en promedio, los hombres ganan más que las mujeres. Esto es un claro ejemplo de que existe cierta discriminación salarial, ya que los tres grupos están integrados por profesionistas con carrera terminada.

La tabla 3 presenta los resultados del primer modelo econométrico, esto es, la estimación del ingreso en función de las variables antes mencionadas.



Tabla 3. Resultados del primer modelo econométrico.

Ingreso	Coefficiente	Error est.
Sobreeduc.	-0.2464702***	0.0135585
Exper.	0.020724***	0.0016032
Exper2	-0.0002848***	0.0000432
Sexo	-0.1305058***	0.0098989
Educación	-0.0018268	0.0257282
Sociales	0.053926	0.0291949
Neg. y admón.	0.0661748**	0.0260753
Derecho	0.1094261***	0.0292159
Naturales	0.0164353	0.0310179
Ingeniería	0.1499515***	0.0279703
Arquitectura	0.2056406***	0.0331766
Agronomía	-0.0212123	0.0361168
Salud	0.1510902***	0.0285288
Ser	0.0751892	0.0702613
Horas ocup.	0.0049602***	0.0004067
Mercado	-0.4455554***	0.0145836
Casado	0.0806479***	0.0096957
Constante	8.877037***	0.0352553

Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Fuente: elaboración propia.

En primer lugar, observamos que la sobreeducación reduce el ingreso de las personas en 25 %, aproximadamente, manteniendo todas las demás variables constantes. Aplicando la fórmula de la U invertida para la experiencia, se determina que el valor umbral es de treinta y siete años, así como que el hecho de ser mujer reduce el ingreso en 13.99 %. Se observa que la carrera que mayor impacto tiene sobre el ingreso, es Arquitectura, mientras que estar en el mercado informal reduce el ingreso cerca de 44 %. A mayores horas trabajadas aumenta el ingreso, es decir, si se incrementa una hora de trabajo, el ingreso aumenta en 0.49 %, mientras estar casado incrementa el ingreso en 8.32 %. La carrera de artes y humanidades fue la variable base.

Para el segundo modelo, la tabla 4 exhibe los resultados econométricos.



Tabla 4. Efectos marginales después del modelo probit.

Probabilidad de Y	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	53 %	33 %	14 %
Variable	dy/dx	dy/dx	dy/dx
Edad	0.0046524 (0.00034**)	-0.002015 (0.00015**)	-0.0026374 (0.00019**)
Sexo	0.0302633 (0.00687**)	-0.131074 (0.00298**)	-0.0171559 (0.0039**)
Educación	0.2270458 (0.01132**)	-1.184081 (0.00716**)	-0.1086376 (0.00451**)
Artes y human.	-0.0366963 (0.02054)	.0149751 (0.00784)	0.0217212 (0.01271)
Ciencias sociales	-0.0248594 (0.013659)	.0103907 (0.00549*)	0.0144686 (0.00816)
Neg. y Admón.	-0.0363956 (0.00936**)	.0152959 (0.00382*)	0.0210997 (0.00556**)
Derecho	-0.0653083 (0.01249**)	.0256739 (0.0044**)	0.0396343 (0.00813**)
Ciencias naturales	0.0106239 (0.01508)	-0.0046722 (0.00673)	-0.0059517 (0.00834)
Arquitectura	-0.0437443 (0.0158*)	.0176792 (0.00591*)	0.0260652 (0.00991*9)
Agronomía	-0.132737 (0.02073**)	.0440755 (0.00461**)	0.0886615 (0.01624**)
Ciencias de la salud	0.134643 (0.01449**)	-0.0679182 (0.00845**)	-0.0667247 (0.00614**)
Servicios	-0.0999351 (0.03696*)	.0356522 (0.01013**)	0.0642829 (0.02686*)
Horas ocupadas	-0.0011119 (0.00026**)	.0004816 (0.00012**)	0.0006303 (0.00015**)
Casado	0.0523993 (0.00674**)	-0.227041 (0.00293**)	-0.0296951 (0.00385**)

Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Fuente: elaboración propia.

Se observa que hay una probabilidad de 53 % de estar en el grupo 1; 33 %, en el grupo 2; y 14 %, en el grupo 3. Es decir, la informalidad y la sobreeducación absorben una probabilidad de 47 %. A medida que la edad aumenta, la probabilidad se incrementa en 0.46 % de estar el grupo 1 y, por ende, reduce la probabilidad de estar en los otros dos grupos. Ser hombre aumenta la probabilidad de estar en el grupo 1 en 3.0 %. Estudiar las carreras de Educación y de ciencias de la salud aumenta la probabilidad de estar en el grupo 1 con respecto al área de ingeniería. Las carreras con mayor probabilidad de estar sobreeducadas son Negocios y Administración. Finalmente, las carreras de Agronomía y Servicios son las que más alta probabilidad tienen de estar en el grupo 3, es decir, en el mercado informal.

CONCLUSIONES

El estudio llegó a responder las preguntas objetivo del planteamiento del problema y a fundamentar la hipótesis planteada. La sobreeducación reduce el nivel de ingresos de las personas; sin



embargo, el efecto de la informalidad reduce aún más el ingreso de los profesionistas. No cabe duda de que los mercados informales empiezan a ser una alternativa de los empujes de los grupos “mejores” a los “peores”.

El fenómeno de la sobreeducación debe ser estudiado con precaución, sobre todo en su medición, porque desde esa perspectiva los resultados pueden variar de una investigación a otra.

A pesar de que la probabilidad de estar en un mercado informal aún es baja, no deja de ser relevante terminar en él. Esto puede derivar a que los mercados informales se vuelvan un escape de los problemas de oferta y demanda de los mercados laborales para profesionistas.

Finalmente, se puede decir que tanto el mercado informal como la sobreeducación no son fenómenos aislados, sino que, al parecer, se comportan como sustitutos o complementarios a la vez, lo que implica una seriedad grave para la educación profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaraz, C., Chiquiar, D., & Salcedo, A. (2015). Informality and Segmentation in the Mexican Labor Market. *Working Papers*, 2015-2025. México: Banco de México.
- Alter Chen, M. (2012). La economía informal: definiciones, teorías y políticas. *WIEGO Mujeres en empleo informal: globalizando y organizando*. Documento de trabajo de WIEGO, 1. Recuperado de http://www.inclusivocities.org/wp-content/uploads/2013/06/Chen_WIEGO_WP1_es.pdf
- Angulo Pico, G. M., Quejada Pérez, R., & Yáñez Contreras, M. (2012). Educación, mercado de trabajo y satisfacción laboral: el problema de las teorías del capital humano y señalización de mercado. *Revista de la Educación Superior*, *XLI*(163), 51-66. Recuperado de http://resu.anui.es.mx/archives/revistas/Revista163_S1A2ES.pdf
- Burgos Flores, B., & López Montes, K. (2011). Efectos de la sobreeducación y el desfase de conocimientos sobre los salarios y la búsqueda de trabajo de profesionistas. Resultados de un estudio basado en opiniones y percepciones de egresados universitarios y empleadores. *Perfiles Educativos*, *33*(134), 34-51.
- Chevalier, A. (2003). Measuring Over-education. *Economica*, *70*(3), 509-531.
- De la Garza Garza, Ó. J., & Villezca Becerra, P. A. (2006). Efecto de la sobreeducación en el ingreso de las personas con estudios de nivel superior en México. *Ensayos*, *XXV*(2), 21-42. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/7544/>
- De Vries, W., & Navarro, Y. (2011). ¿Profesionistas del futuro o futuros taxistas? Los egresados universitarios y el mercado laboral en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*. México, *II*(4), 3-27. Recuperado de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/71>
- Domínguez, J. (2006). Sobreeducación en el mercado laboral urbano de Colombia para el año 2006. *Do-*



- cumento de trabajo, 120. Cali, Colombia: Universidad del Valle, Cidse. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/cidseunivalle/20101014100850/DOCTRAB120.pdf>
- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) (2016). Primer trimestre. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/>
- (2014). La informalidad laboral. Marco conceptual y metodológico.
- Fernández Huerga, E. (2010). La Teoría de la segmentación del mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas del futuro. *Investigación Económica*, 69(273), 115-150. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018516672010000300004
- Gobernado Arribas, R. (2007). La sobreeducación en España: estudio descriptivo y revisión crítica del concepto. *Papers: Revista de Sociología*, 86, 11-31. Recuperado de <http://papers.uab.cat/article/view/v86-gobernado>
- Greene, W. H. (1990). *Econometric Analysis*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hernández Laos, E. (2004). Panorama del mercado laboral de profesionistas en México. *Economía UNAM*, 1(2), 98-109.
- Hernández Laos, E., Solís Rosales, R., & Stefanovich Henchoz, A. F. (2012). *Mercado laboral de profesionistas en México. Diagnóstico 2000-2009 y prospectiva 2010-2020. Informe final* (Col. Documentos). México: ANUIES.
- Huesca Reynoso, L. (2004). La rentabilidad de la escolaridad en los hogares asalariados de México durante 1984-2000. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 35(138). Recuperado de <http://www.ejournal.unam.mx/pde/pde138/PDE13807.pdf>
- Herrera-Idárraga, P., López-Bazo, E., & Motellón, E. (2013). Informality and Over-education in the Labor Market of a Developing Country. *Working Paper*, 2013/05, 1-34. Barcelona, Spain: Research Institute of Applied Economics.
- McGuinness, S. (2006). Over-education in the Labour Market. *Journal of Economic Surveys*, 20(3), 387-418. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0950-0804.2006.00284.x/full>
- Mora, J. J. (2008). Sobreeducación en el mercado laboral colombiano. *Revista de Economía Institucional*, 10(19), segundo semestre, 293-309. Recuperado de <https://www.economia-institucional.com/pdf/No19/jmora19.pdf>
- Rojas, M., Angulo, H., & Velázquez I. (2000). Rentabilidad de la inversión en capital humano en México. *Economía Mexicana. Nueva Época*, IX(2), segundo semestre, 113-142. Recuperado de http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/IX-2/01_MARIANO_ROJAS_113-142.pdf
- Samaniego, N. (2008). El crecimiento explosivo de la economía informal. *Eco-*



nomía UNAM, 5(13), 30-41. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ecu/article/view/2935/2495>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). Observatorio Laboral. Recuperado de http://www.observatoriolaboral.gob.mx/swb/es/ola/tendencias_del_empleo_profesional

Verdugo, R. R., & Turner Verdugo, N. (1989). The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings. *The Journal of Human Resources*, 24(4), 629-643. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/145998>



APROXIMACIÓN DIALÓGICA

a la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas

Alberto José Cadevilla Soto

Universidad de Carabobo

RESUMEN

Una aproximación dialógica a la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas, parte de un logos dialógico que entiende la competitividad como la capacidad de una organización de procurar y mantener ventajas comparativas y competitivas, nacidas de esfuerzos conjuntos empresa-sociedad-Estado.

El objetivo es explorar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en

el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas. Es una investigación documental exploratoria, siendo el sector agroindustrial venezolano la población objeto de estudio. Las unidades de análisis serán los documentos de las agroindustrias de alimentos asociadas a la Federación de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción de Venezuela (Fedecámaras) y la Federación de Artesanos, Micros, Pequeñas y Medianas Industrias y Empre-

RECIBIDO: 10 DE MAYO DE 2017
ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2017



de Venezuela (Fedeindustria). El muestreo será intencional y la muestra conceptual, se completa por comprensión y saturación. La técnica de recolección y análisis de información será el análisis de contenido a través de matrices de registro y de categorías. Se concluye que el desarrollo de políticas de responsabilidad social favorece la competitividad.

Palabras clave: competitividad, *benchmarking* estratégico, políticas gerenciales de responsabilidad social.

ABSTRACT

A dialogical approximation to competitiveness for strategic benchmarking of corporate social responsibility policies of Venezuelan agroindustries part of a dialogical logos which understands competitiveness such as the ability of an organization to seek and maintaining comparative and competitive advantages, born of joint efforts company-society-State. The objective is to explore the ontoepistemological possibilities of the dialogical perspective in the study of competitiveness for strategic benchmarking of corporate

social responsibility policies of Venezuelan agroindustries. It is an exploratory documentary research being the Venezuelan agroindustrial sector the population under study. The units of analysis will be the documents of the food agroindustries associated to Fedecámaras and to Fedeindustria. Sampling will be intentional and the conceptual sample is completed by understanding and saturation. The technique of analysis and data collection will be content analysis through registration and category matrices. It is concluded that the development of social responsibility policies favors competitiveness.

Keywords: competitiveness, strategic benchmarking, management social responsibility policies.

INTRODUCCIÓN

La economía de Venezuela está sustentada en la explotación de un recurso natural no renovable: el petróleo, que le permitió durante el siglo XX, y a inicios del XXI, hacia lo externo, insertarse en el mercado mundial, y hacia lo interno, el mantenimiento de un modelo

de desarrollo denominado capitalismo rentístico, lo que ha provocado una relación de dependencia de los sectores productivos hacia el Estado como distribuidor (y no redistribuidor) de la riqueza nacional, así como la subordinación de actividades y potencialidades productivas a las políticas estatales.

Además, se han restringido la productividad y la competitividad de la economía nacional, fundamentalmente en los sectores agrícola y agroindustrial. Cabe agregar que en los últimos años, se ha incrementado el número de medidas y políticas estatales orientadas a la centralización y control del proceso productivo nacional, lo que ha provocado la reducción del número de empresas y el afianzamiento de las cadenas de integración vertical con el mercado externo, desintegrándose los encadenamientos productivos nacionales.

En razón de ello, se plantea como objetivo de la investigación explorar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsa-



bilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas. En tal sentido, se propende al establecimiento de opciones estratégicas que permitan a los gerentes de las agroindustrias venezolanas, en el contexto de escenarios prospectivos, la toma de decisiones que ayuden a las organizaciones a superar las limitaciones estructurales y coyunturales en beneficio de la productividad y competitividad de la economía nacional.

Debido a ello, se procura el fomento y fortalecimiento de la competitividad mediante el desarrollo de políticas de responsabilidad social empresarial que hagan posible superar las grandes distorsiones, debilidades y amenazas del modelo de desarrollo rentista petrolero, a través del aumento de productividad de las agroindustrias. Lo que también redundaría en un incremento de las tasas de rentabilidad obtenidas por las inversiones hechas por ese subsector y, por ende, en un crecimiento económico que promueva la sostenibilidad económica, social y ambiental.

Uno de los hallazgos más importantes, ha sido comprender que cuando es un sector, se

procura la generación de políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial; en este caso, el subsector de agroindustrias de alimentos, así como los postulados del modelo de diamante de Porter, de la competitividad sistémica del Instituto Alemán de Desarrollo y de la matriz FODA (Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas), se harían presentes fomentando un *ethos* competitivo social, empresarial y estatal.

El artículo se estructura en tres apartados fundamentales subdivididos: primero, ejes teóricos, donde se desarrollan los conceptos fundamentales que orientan la investigación, a saber: perspectiva dialógica, competitividad y sus tres formas de abordaje, diamante de Porter, competitividad sistémica del Instituto Alemán de Desarrollo y matriz FODA; posteriormente, se definen el *benchmarking* y las políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial. Segundo, método de trabajo: se describe el problema, se plantea su justificación, se detallan tanto las preguntas como los objetivos de la investigación, indicando el tipo y diseño de la misma,

así como el instrumento de recolección de datos empleado. Y tercero, análisis e interpretación de los resultados, donde se estudian los resultados obtenidos en función de las preguntas y objetivos de la investigación.

MARCO TEÓRICO

PERSPECTIVA DIALÓGICA

Lo dialógico —visto como método, modelo, perspectiva, enfoque o pensamiento— se presenta como la posibilidad de conjugar en las ciencias administrativas, las posiciones dicotómicas que surgen para la comprensión y entendimiento de los fenómenos administrativos y gerenciales. Asevera Abellán-García (2010) que: “El pensamiento dialógico (...) [busca un] trato activo-receptivo, participativo, con la realidad (...) el método dialógico reconoce, principalmente, que lo primero que percibe el hombre es lo que existe fuera de él” (p. 116).

Lo dialógico viene a reafirmar la capacidad del hombre de generar una comprensión y, a su vez, una explicación sistémica y sistemática de las cosas: qué son, por qué ocurren, en qué circunstancias, cuáles son



las relaciones que las originan, qué acciones o medidas se deben tomar para mejorar o disminuir sus efectos.

La perspectiva dialógica puede surgir cuando, explica Abellán-García (2012), “el logos dialógico se reconoce como originalidad fundante de la existencia humana, de forma que lo real es algo en cierto modo ya dado (conocido, hecho) y en cierto modo todavía no (lo desconocido, lo posible)” (p. 113). Ello se debe a que los hechos que se desean conocer, las teorías que se buscan entender para lograr una aproximación exploratoria no se pueden lograr aisladamente, separados de su contexto y significado para otros.

Por ese motivo, declara Abellán-García (2012), es necesario “vincular ideas y conceptos y atender más a los campos-de-ser que a los objetos aislados” (p. 111); adicionalmente, agrega que la acción de conocer es “diálogo entre sujeto y realidad, en el que cada uno de los interlocutores pone su parte”, donde resulta fundamental la triangulación de discursos para llegar a la aproximación que genera una comprensión.

COMPETITIVIDAD

Es entendida como

Ela capacidad de una empresa de procurar y mantener sistemáticamente ventajas comparativas y ventajas competitivas, nacidas de esfuerzos conjuntos empresa-sociedad-Estado que le permitan alcanzar, sostener y conservar una determinada posición en el entorno socioeconómico donde se desenvuelve: local, regional, nacional o internacional (Díaz, 2009).

Para Martínez, Charterina y Araujo (2010), la competitividad desde el ámbito microeconómico de la empresa es “la capacidad para, rivalizando con otras empresas, conseguir un rendimiento superior al de sus competidores” (p. 167).

Por ello, explica Martínez (2006), la competitividad vendría a ser el resultado de todas las actividades que realiza la organización, para mejorar su eficiencia y eficacia productiva, rentabilidad, sostenibilidad y sustentabilidad, siendo esencial el desarrollo de políticas públicas sectoriales que la fortalezcan. Estas actividades

están estrechamente vinculadas con el mejoramiento de la productividad de la compañía en términos de innovación, tanto tecnológica como gerencial, y su adecuación a las cambiantes circunstancias del entorno, que promuevan y fortalezcan la efectividad organizacional.

Así, la competitividad será abordada desde tres visiones: primera, el modelo de diamante de Porter. Para Martínez y Milla (2012), “resalta la existencia de factores intrínsecos a un país o a una industria que explican que algunos países o algunas industrias sean más competitivos que otras” (p. 39). Segunda, la competitividad sistémica. Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer (1996) indican que es un marco de orientación que provee elementos para la estructuración de la competitividad; por un lado, cuatro niveles de análisis: meta, macro, meso y micro; y por otro, el carácter transdisciplinario de las decisiones. Y tercera, la matriz FODA. Dice Cutropia (2003) que es una “metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado y de sus carac-



terísticas internas a efectos de determinar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas” (p. 88).

Una aproximación dialógica del modelo de diamante de Porter, parte del logos dialógico fundante que promueve la intervencionalidad para la comprensión; así, las ventajas competitivas que logre un país, un sector o una industria, dependerán de la conjunción de factores o atributos genéricos que permitan su consecución. Uno de esos factores serían los clústeres o conglomerados, que, a juicio de Porter (1991), se identifican mediante las vinculaciones aguas arriba, aguas abajo u horizontales que se establecen entre empresas cercanas y con intereses asociados.

Estos conglomerados pueden ser de compañías afines, conexas, relacionadas, complementarias o competidoras; lo que interesa es su existencia y aporte a la competitividad. La relevancia de los conglomerados viene dada, porque, afirma Porter (1991), donde existen, se incrementa el número de organizaciones competitivas; situación que se ratifica cuando se hacen presentes los atributos genéricos que procuran

la innovación y favorecen la competitividad, donde el diálogo Estado-empresas juega un rol fundamental.

Los atributos genéricos hacen referencia a cuatro elementos: primero, condiciones de los factores: relacionados, señala Porter (1991), con la disponibilidad en un sector de mano de obra e infraestructura productiva que generen ventajas competitivas. Segundo, condiciones de la demanda —aclara Porter (2007)—: comprender cómo es el cliente, además de cuáles son sus expectativas, su poder de consumo, su grado de sofisticación y su capacidad de compra, entre otras. Tercero, industrias relacionadas y de apoyo —siguiendo a Porter (2007)—: sectores afines a la actividad económica y que posibiliten la creación de cadenas de valor que afiancen los conglomerados. Y cuarto, estrategia, estructura y rivalidad de las firmas: se explica a partir de la integración o competencia que se promueva. El rol del Estado se traduce en que las políticas públicas deben fomentar la competitividad de los sectores productivos y del país; además, las empresas

deben apuntar a la innovación continua.

Pero la competitividad de una compañía, se hace insuficiente si no cuenta con las condiciones necesarias, tanto en su sector económico como en el territorio donde se asienta; así, para que una organización sea competitiva, más allá de su entorno, los actores sociales deben conjugar esfuerzos para generar competitividad. Siguiendo el discurso en espiral de lo dialógico, es necesario reconocer y comprender las diversas relaciones que acontecen al interior de una sociedad, cobrando vigencia los postulados de la competitividad sistémica.

Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer (1994) señalan que en el nivel meta de una sociedad, es necesario buscar el “desarrollo de la capacidad nacional de conducción” (p. 15). Es imprescindible para el logro de la competitividad contar con sólidos patrones de organización jurídica, política y económica, reglas de juego claras que permitan conservar y mantener una capacidad social de organización e integración, que propenda a una visión es-



tratégica del país, de la sociedad, del sector y de la industria.

El nivel macro, dicen Esser *et al.* (1994), tiene que propender al “aseguramiento de condiciones macroeconómicas estables”. Con políticas fiscal, presupuestaria, monetaria, cambiaria, tributaria, financiera y comercial, que estimulen e incentiven la competitividad de las empresas y del país; pues, aseveran Esser *et al.* (1996), “La existencia de mercados eficientes de factores, bienes y capitales es clave para una asignación eficaz de recursos”.

El nivel meso implica, según Esser *et al.* (1994), “abrir y ensanchar espacios económicos, como también optimizar constantemente el entorno empresarial” (p. 29), para la competitividad de las organizaciones y del país. El Estado debe actuar mancomunada y concertadamente con los actores sociales en la formulación de políticas de apoyo a la producción, así como articular los procesos de aprendizaje social que incorporen innovación, desarrollo tecnológico y adecuación de los adelantos al entorno.

En el nivel micro es menester, según Esser *et al.* (1994), una “transición a la nueva

‘best practice’ [mejores prácticas]” (p. 23), es decir, fortalecer la capacidad de gestión de las compañías, a través de la generación de estrategias que incorporen la innovación e implementación de buenas prácticas en todo el circuito de producción. Todo lo cual redundaría en la integración de redes de cooperación tecnológica y en la creación de conglomerados para lograr competitividad.

Siguiendo con el pensamiento dialógico, el análisis del entorno externo y del medio interno de la empresa para reconocer sus potencialidades-vulnerabilidades y actuar en consecuencia mediante el análisis o matriz FODA, complementa los niveles meso y micro de la competitividad sistémica, lo cual mejora su abordaje. La situación competitiva de la organización remite, explica Cutropia (2003), a factores ajenos a su dirección (caso de oportunidades y amenazas), mientras que las características internas apuntan a factores que pueden ser gerenciados (caso de fortalezas y debilidades), para establecer los factores que puedan hacer

competitiva a una empresa en su sector y en el país.

La matriz FODA permite la realización de evaluaciones internas y externas, y en función de ellas, establecer estrategias que apuntalen la competitividad de la compañía y que, a su vez, se traduzcan en políticas que actúen en el nivel meso e incidan en el mejoramiento de la imagen empresarial y la fidelización hacia sus productos o servicios como factores de promoción y fortalecimiento de la competitividad.

La evaluación interna, para David (2013), parte del reconocimiento de que todas las áreas funcionales de una organización tienen tanto fortalezas como debilidades, que deben ser conocidas y evaluadas a fin de lograr competencias distintivas. Este autor agrega que pretende identificar las oportunidades y amenazas que puede tener una empresa para mantenerse en su sector y seguir siendo sostenible. Tanto las debilidades, a lo interno, como las amenazas, a lo externo, son factores que, en general, impulsan a las empresas —más que a conformar— a establecer estrategias dialógi-



cas y hasta colaborativas con sus competidores.

BENCHMARKING

El *benchmarking*, establece Boxwell (1995), consiste en comparaciones sistemáticas de los procesos y/o resultados de empresas, con el fin de aprender de las mejores prácticas e implantarlas en función de un objetivo. Por ello, el *benchmarking*, indican Kotler y Keller (2006), “es el arte de conocer cómo y por qué algunas empresas llevan a cabo su trabajo mucho mejor que otras. (...) El objetivo del benchmarking consiste en imitar o mejorar las ‘mejores prácticas’ dentro de uno o varios sectores” (p. 349).

El *benchmarking* que se propone es el estratégico, que, en palabras de Boxwell (1995), es utilizado cuando una compañía quiere mejorar su rendimiento global, evaluando las estrategias a largo plazo y los enfoques generales que han permitido el éxito a las organizaciones de alto rendimiento como capacidad para gestionar los cambios. En ese sentido, el *benchmarking* estratégico se convierte en una metodología que le brinda la

oportunidad a las organizaciones que lo aplican de comprender cabalmente qué y cómo lo hacen las empresas exitosas y, a partir de ahí, ajustarlo a sus propios esquemas mediante la generación de prácticas, estrategias y políticas gerenciales. En razón de ello, se comparan productos, procesos, arquitectura, innovación, estrategia y cultura, entre muchos otros aspectos.

POLÍTICAS GERENCIALES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

La visión de las políticas gerenciales está limbuida por el enfoque neoinstitucional. Para el neoinstitucionalismo, es fundamental el estudio de las organizaciones e instituciones, entendiendo que las empresas son ambas cosas, como elemento clave del funcionamiento de la sociedad. Las instituciones son percibidas, según March y Olsen (1984; 1997), como el conjunto de normas y procedimientos, formales e informales, que le dan cuerpo y coherencia a la acción humana. El neoinstitucionalismo, expresa Fernández (2006), permite entender en qué medida las instituciones

condicionan las preferencias de los actores involucrados en el proceso organizacional-administrativo; el impacto de la configuración institucional sobre el comportamiento.

Jiménez (2009) señala que las políticas gerenciales median la interpretación de los asuntos organizacionales y administrativos, así como la escogencia de alternativas de solución a los problemas planteados y a las necesidades fijadas, estableciendo marcos para su ejecución. Debido a ello, las políticas gerenciales son definidas por Jiménez (2009) como los “criterios generales de ejecución que complementan el logro de los objetivos y facilitan la implementación de las estrategias (...) dictadas desde el nivel más alto” (p. 2).

Así, las políticas gerenciales deben ser apreciadas dialógicamente como instrumentos de creación de consensos que garanticen espacios de ejecución ampliados, que guíen y estructuren la actuación empresarial. Al lograrlo, se potencian las acciones y políticas que, desde el nivel meso, se estructuran y ejecuten concertadamente entre el Estado y las empresas para el fomento de



la competitividad como *ethos*, que oriente la acción empresarial y estatal en la sociedad; fortaleciendo también al nivel meta. Es ahí donde la responsabilidad social empresarial tendría un rol fundamental, al fortalecer la incidencia de la acción —empresarial—, así como de su sostenibilidad, minimizando las externalidades negativas y potenciando las positivas; además, mejorando la percepción que se tiene de las compañías en la sociedad.

El concepto que se ha venido construyendo en los últimos tiempos de la responsabilidad social empresarial, responde al logos dialógico fundante en la medida en que, señala Abellán-García (2012), “La dialógica atempera y ordena las tensiones (sin suprimirlas) buscando, por elevación, la armonía de lo real” (p. 114). La responsabilidad social empresarial es definida por la Comisión de las Comunidades Europeas (CCE) (2002) como un modelo de gestión que busca “la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocuto-

res”. Explica la CCE (2002) que “las empresas deben integrar en sus operaciones las consecuencias económicas, sociales y medioambientales. (...) no es algo que pueda ‘añadirse’ opativamente a las actividades principales de la empresa, sino que afecta a su propia gestión”.

METODOLOGÍA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La economía de Venezuela está sustentada en la explotación de un recurso natural no renovable: el petróleo, que le permitió durante el siglo XX, y a inicios del XXI, hacia lo externo, insertarse en el mercado mundial, y hacia lo interno, el mantenimiento de un modelo de desarrollo denominado capitalismo rentístico. Baptista (2008) indica que el capitalismo rentístico “se origina en el comercio internacional, y por consiguiente significa una transferencia a favor del Estado venezolano causada desde el mercado mundial” (p. 335).

Esta situación ha posibilitado, en términos de Toro Hardy (2009), “la instalación de un tipo de gobierno que cuenta con un poder econó-

mico autónomo proveniente de esa renta” (p. 9). En general, se ha originado una relación de dependencia de los sectores productivos hacia el Estado como distribuidor (y no redistribuidor) de la riqueza nacional, así como de la subordinación de actividades y potencialidades productivas a las políticas estatales.

Máxime, como lo señala Gutiérrez (2010), la renta será distribuida “de acuerdo con su voluntad política, entre los privados por diferentes medios (gasto público corriente, inversiones públicas y privadas, subsidios, apreciación real del tipo de cambio, tasas impositivas bajas, entre otros), lo cual le da un importante poder discrecional” (p. 9) al Estado. Esto limita enormemente la productividad y la competitividad de la economía nacional, fundamentalmente de los sectores agrícola y agroindustrial.

Gutiérrez (2010) explica que los precios de los alimentos, el tipo de cambio real, la tasa de interés real y los salarios reales, serían afectados por las políticas macroeconómicas que se desarrollen y ejerzan en el país; las consecuencias se sentirían —sienten— en la



producción, en el consumo y en el comercio del sector agroalimentario.

Gutiérrez (2010) aclara que el valor de la moneda nacional estará por encima de su valor real respecto a otras divisas, favoreciendo la producción de servicios (bienes no tangibles) antes que la producción de alimentos (bienes tangibles); restando competitividad a la producción nacional, al encarecerla y hacer más rentable las importaciones, desincentivando la manufactura nacional. Gutiérrez (2010) afirma que “la renta petrolera y su efecto sobre la apreciación del TCR [tipo de cambio real] inhibe el desarrollo de un sector exportador de bienes agroalimentarios” (p. 20).

A esta situación se añade que, en los últimos quince años, puntualiza la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV) (2013), “se instala un sistema de importaciones y distribución de alimentos por parte del Estado. Ambiente económico adverso a la AI [agroindustria], debido a la moneda sobrevaluada, el control de precios y el cambiario que abarata los productos importa-

dos” (p. 30). Lo que ha significado la reducción del número de empresas, el incremento de la capacidad ociosa, el atraso tecnológico, la falta de productividad, el afianzamiento de las cadenas de integración vertical con el mercado externo y la desintegración de los encadenamientos productivos nacionales. Se puede afirmar que el proteccionismo estatal, ha limitado la competitividad en el sector agrícola.

El contexto descrito debería llevar a las agroindustrias de los alimentos a emprender políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial que incentiven y fomenten la competitividad. Al respecto, García y García (2005) señalan que “desplegar una estrategia de competitividad exitosa sólo será posible (...) fomentando una visión más responsable de la gestión empresarial, mejorar la contribución de las empresas (...) a la solución de los principales problemas y a desafíos sociales” (p. 18). De ahí la necesidad de que las agroindustrias de los alimentos, se aboquen en su conjunto a dar respuesta a cuestiones socioeconómicas estructurales del modelo de desarrollo, que

puedan socavar su sostenibilidad como subsector económico; es decir, que puedan mermar su rentabilidad y competitividad.

JUSTIFICACIÓN

Una aproximación dialógica a la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas, posibilitaría la conjunción de esfuerzos para la formación de conglomerados económico-productivos que hagan de tales empresas un entramado de competitividad. La responsabilidad social permitiría aunar esfuerzos para la generación de políticas que fomenten, promuevan y articulen procesos formativos y de desarrollo que establezcan parámetros de competitividad. Estos procesos irían más allá de las condiciones empresariales históricas y coyunturales, impulsando y coadyuvando al desarrollo productivo, y participando en la mejora de los factores inmateriales de la sociedad.

Además, ayuda a las empresas a generar estrategias de adaptación en un entorno tan cambiante y dinámico que



las hace vulnerables ante las incertidumbres económicas, políticas, sociales, ambientales y humanas propias del actual modelo de desarrollo de Venezuela.

PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

- Cuáles son las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas?, ¿cuáles son las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de las ciencias administrativas y gerenciales?, ¿cuáles son las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de la competitividad?, ¿cuáles son las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de las políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Explorar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en el

estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas

- Indagar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de las ciencias administrativas y gerenciales
- Explorar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de la competitividad
- Indagar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de las políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial

TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es una investigación documental. Para Arias (2012), es el “proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, (...) en fuentes documentales” (p. 27). En estos documentos, se buscan los elementos ontológicos y epistemológicos que posibiliten una aproximación dialógica a la competitividad, para orientar,

a través del *benchmarking*, las políticas de responsabilidad social de las agroindustrias venezolanas.

Adicionalmente, es exploratoria. Siguiendo a Arias (2012), se “efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto” (p. 23). Debido a que se plantea una aproximación dialógica a la competitividad, lo cual resulta en una estrategia novedosa que tiene como norte conocer las posibilidades ontoepistemológicas considerando tres modelos de competitividad, y, a partir de ellas, revisar las directrices — empresariales — y establecer cómo deberían ser las políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial.

POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

Tamayo (2004) indica que la población es la “totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis (...) que [lo] integran” (p. 176). La población está conformada por el sector agroindustrial venezolano.



La muestra son las unidades de análisis. Hernández, Fernández-Collado y Baptista (2014) señalan que estas se refieren a “‘qué o quiénes’, es decir, los participantes, objetos, sucesos o colectividades de estudio” (p. 172).

En este caso serán documentos que permitirán explorar teóricamente las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica para el estudio de las ciencias administrativas y gerenciales, así como de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas. Los documentos serán los emitidos por las agroindustrias de alimentos asociadas a la Federación de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción de Venezuela (Fedecámaras), así como por las agroindustrias de alimentos pertenecientes a la Federación de Artesanos, Micros, Pequeñas y Medianas Industrias y Empresas de Venezuela (Fedeindustria).

El muestreo será intencional. Para Arias (2012), “los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preesta-

blecidos por el investigador” (p. 85). Los cuales aludirán a medios y fines que representen las políticas gerenciales, la responsabilidad social empresarial, el *benchmarking* y la competitividad; que, a su vez, posibiliten una aproximación dialógica.

El tipo de muestra será conceptual. Refieren Hernández *et al.* (2014) que “cuando el investigador necesita entender un concepto (...) se eligen las unidades porque poseen uno o varios atributos que contribuyen a formular la teoría” (p. 390); es el caso de una aproximación dialógica que busca explorar las dimensiones aludidas. La muestra se completa siguiendo los criterios de Hernández *et al.* (2014), la comprensión del fenómeno y la saturación de categorías.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El análisis de contenido se emplea como técnica de recolección y análisis de datos. Definido por Berelson, citado en Sierra (2001), como una “técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones, con el

fin de interpretarlas” (p. 287). Se busca desentrañar de los documentos emitidos por las agroindustrias de alimentos asociadas a la Fedecámaras y a la Fedeindustria, los medios y fines que representen las posibilidades ontoepistemológicas que permitan una aproximación dialógica de cómo deberían ser las políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial que procuren la competitividad.

Los instrumentos de esta técnica son las matrices de registro y de categorías. Sierra (2001) las identifica como cuadros e indica que “deberá comprender todas las categorías sobre las que se va a recoger información en los documentos” (p. 292). Las categorías apuntarían a Ecoeficiencia, Creación de ciudadanía, Creación de cadenas de valor, Participación social y Acción social.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de matrices de registro y de categorías en diversas fuentes documentales que recogen los medios y fines que representan las posibilida-



des ontoepistemológicas, que permiten una aproximación dialógica en el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas. Los documentos analizados fueron, entre otros, Políticas del sistema de gestión de calidad integrado (calidad, medioambiente, seguridad y salud ocupacional) de Corporación Inlaca, C. A. y Políticas del sistema de gestión de calidad de Chocolates El Rey, C. A. Estos últimos se incluyen en el estudio, a modo de ejemplo por razones de espacio.

La realización de las matrices de registro de los documentos sobre los medios y fines de las políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas que promovieran la competitividad, se hizo a partir de las categorías Ecoeficiencia, Creación de ciudadanía, Creación de cadenas de valor, Participación social y Acción social, debido a que se consideran los postulados del diamante de Porter en cuanto a los atributos genéricos que procuran la innovación y favorecen la competitividad, así como los

diversos niveles de la competitividad sistémica.

Se encontró que la categoría Ecoeficiencia es vista como una reutilización de materiales, reciclaje, fuentes de energía alternativa, ISO:9001, estándares de salud ambiental interna y estándares de salud ambiental externa; la Creación de ciudadanía es entendida como una transparencia de gestión, rendición de cuentas, valores sociales y empresariales, y sentido de pertenencia; la Creación de cadenas de valor gira en torno a la atención de los clientes, consumidores, proveedores y contratistas; la Participación social es entendida como una promoción de la misma, empoderamiento, horizontalidad, integración o jornadas de concientización; y la categoría Acción social es vista como acción en la comunidad, voluntariado social, educación, proyectos y jornadas comunitarias.

Las categorías Ecoeficiencia y Creación de ciudadanía son divididas dentro de las compañías como interna y externa, en el entendido de que la responsabilidad social empresarial debe apuntar a la generación de competitividad hacia los

dos ámbitos de la acción organizacional. La protección al medioambiente debe ser tanto en las acciones y actividades que realiza internamente la empresa como en las acciones y actividades que ejecuta en el plano externo, estando todas orientadas por políticas que estén en concordancia con los sistemas de gestión de calidad que inciden en la competitividad organizacional.

La categoría Creación de ciudadanía habla de la necesidad de comunicación clara, transparente y precisa, que garantice el reporte interno y externo de la acción empresarial; a su vez, propende al establecimiento de mecanismos y estándares de seguridad y prevención que la hagan más competitiva.

En la categoría Creación de cadenas de valor priva el tamaño de la compañía y se entiende que las mismas deben procurar que sus proveedores, contratistas y subcontratistas tengan políticas que apunten al mejoramiento de las condiciones. No obstante, se considera que su influencia es mínima, aunque se supone que las asociaciones, gremios y encadenamientos tienden a



tener un mayor poder de acción sobre sus proveedores y contratistas, a la hora de exigir cumplimiento de estándares y condiciones iniciales procompetencia. Además, se entiende que sus cadenas de valor están formadas por clientes, consumidores, contratistas y subcontratistas, entre otros, fundamentales a la hora de generar encadenamientos productivos competitivos.

Las categorías Participación social y Acción social permiten a las organizaciones delimitar sus políticas y parámetros de actuación con su entorno inmediato y la sociedad en general, puesto que el límite es hasta dónde llega el compromiso social, hasta dónde la empresa se siente corresponsable; además, se considera que es preciso que se aboque a la solución de problemas sociales y ambientales, que pudieran en el corto, mediano y largo plazos incidir en su rentabilidad y competitividad. La Participación social es considerada como la promoción de valores dentro de la compañía para el fomento del trabajo empresarial, que, a su vez, puede procurar jornadas sociocomunitarias; en tanto

que la Acción social propende al voluntariado social, a la educación en y con la comunidad. Todo teniendo como norte la competitividad empresarial.

En cuanto a las matrices de categorías de los documentos que reflejan los medios y fines de las políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas que promovieran la competitividad, los resultados se presentan en tablas, a fin de mostrar el número de apariciones de los términos que representan las categorías Ecoeficiencia, Creación de ciudadanía, Creación de cadenas de valor, Participación social y Acción social. Se acude a porcentajes para mostrar la magnitud en la que estos elementos se presentan en cada documento, por lo que interesa conocer cuál tiene mayor preeminencia, a fin de poder explorar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas.

En la tabla 1, se presentan los resultados del análisis del documento Políticas del siste-

ma de gestión de calidad integrado (calidad, medioambiente, seguridad y salud ocupacional) de Corporación Inlaca, C. A. (2006). Su exploración permite conocer la preeminencia de la Creación de cadenas de valor, elemento fundamental a la hora de crear clústeres o conglomerados, factor que Porter (1991; 2007) señala como fundamental para el desarrollo de la competitividad empresarial, del sector y del país.

Adicionalmente, se propende a la Ecoeficiencia y Creación de ciudadanía, factores mayormente asociados con los niveles meta y meso de la competitividad sistémica, puesto que se buscan, por un lado, esquemas de integración empresarial acordes con los nuevos tiempos y las realidades dinámicas de hoy; y por otro, una identificación sociedad-empresa, a través de la rendición de cuentas que promueva la creación de un *ethos* social favorable a la acción empresarial y la competitividad.



En la tabla 2, se muestran los resultados del análisis del documento Políticas del sistema de gestión de calidad de Chocolates El Rey, C. A. (2015). La categoría de mayor importancia es la Creación de ciudadanía, porque se considera esencial que la gestión que se desarrolle sea transparente y se rinda cuentas a quien esté interesado. Para la competitividad sistémica, es vital que en el nivel micro se desarrollen buenas prácticas, ya que apuntalan y fortalecen la competitividad organizacional, y, a su vez, propenden a la competitividad del sector mediante la identificación sociedad-empresa.

Esto se ve reforzado, porque la segunda categoría que resalta es Ecoeficiencia mediante el desarrollo de sistemas de gestión de calidad asociados con ISO:9001, donde la matriz FODA es básica para, mediante el *benchmarking* estratégico, desarrollar y fortalecer factores de éxito que pueden surgir de las prácticas de ecoeficiencia interna y externa, y, a su vez, propender a la concreción de encadenamientos productivos o cadenas de valor que aseguren condiciones de éxito

Tabla 1. Resultados de la matriz de categorías del documento de Corporación Inlaca, C. A.

Categoría	Subcategoría	Repetición	%
Ecoeficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización de materiales: 4 • Reciclaje: 4 • Fuentes de energía alternativa: 2 • ISO:9001: 1 • Estándares de salud ambiental: 12 	23	27.38
Creación de ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> • Transparencia de gestión: 2 • Reporte o rendición de cuentas: 6 • Valores: 9 • Sentido de pertenencia: 5 	22	26.19
Creación de cadenas de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a clientes: 7 • Atención a consumidores: 7 • Atención a contratistas: 7 • Atención a trabajadores: 7 	28	33.33
Participación social	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de la participación: 2 • Empoderamiento: 2 • Horizontalidad: 2 • Integración: 1 • Jornadas de concientización: 3 	10	11.91
Acción social	<ul style="list-style-type: none"> • Acción en la comunidad: 0 • Voluntariado social: 0 • Educación comunitaria: 0 • Proyectos sociocomunitarios: 0 • Jornadas comunitarias: 1 	1	1.19
Total		84	100

Fuente: elaboración propia.

sustentadas en esas prácticas, convirtiéndose en organizaciones competitivas y sostenibles.



Tabla 2. Resultados de la matriz de categorías del documento de Chocolates El Rey, C. A.

Categoría	Subcategoría	Repetición	%
Ecoeficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización de materiales: 15 • Reciclaje: 15 • Fuentes de energía alternativa: 8 • ISO:9001: 22 • Estándares de salud ambiental: 12 	72	36.74
Creación de ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> • Transparencia de gestión: 25 • Reporte o rendición de cuentas: 25 • Valores: 15 • Sentido de pertenencia: 9 	74	37.75
Creación de cadenas de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a clientes: 10 • Atención a consumidores: 10 • Atención a contratistas: 10 • Atención a trabajadores: 11 	41	20.92
Participación social	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de la participación: 1 • Empoderamiento: 1 • Horizontalidad: 1 • Integración: 1 • Jornadas de concientización: 1 	5	2.55
Acción social	<ul style="list-style-type: none"> • Acción en la comunidad: 1 • Voluntariado social: 1 • Educación comunitaria: 0 • Proyectos sociocomunitarios: 1 • Jornadas comunitarias: 1 	4	2.04
Total		196	100

Fuente: elaboración propia.

¿Cuáles son las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas? Son muchas. Permite comprender que el desarrollo de políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial, ayudaría a crear, fomentar y fortalecer los atributos genéricos, así como la interrelación de la acción empresarial, además de profundizar los factores clave de éxito para las agroindustrias de alimentos, tanto para el sector agrícola en su conjunto como para Venezuela.

Las categorías Ecoeficiencia, Creación de ciudadanía, Creación de cadenas de valor, Participación social y Acción social posibilitan la complementación e intervencionalidad de enfoques de la competitividad, pues su puesta en práctica, mediante políticas gerenciales de responsabilidad social empresarial, que van a moldear conductas y crear patrones socioculturales, va a propender a la misma a la competitividad; y más aún, cuando existe una comprensión clara de que el



poder de acción e influencia, se ve incrementado al actuar en conjunto como conglomerados productivos.

En ese sentido, el *benchmarking* estratégico sería colaborativo en la medida en la que las mejores prácticas, políticas, acciones, actividades, arquitectura empresarial, serían elementos necesarios para ser desarrollados por todo el sector agroindustrial. Máxime, al tomar en consideración el contexto de la economía rentística petrolera venezolana, que ha hecho de este un sector improductivo, no competitivo y desarticulado de la economía nacional.

CONCLUSIONES

Al explorar las posibilidades ontoepistemológicas de la perspectiva dialógica en el estudio de la competitividad para el *benchmarking* estratégico de políticas de responsabilidad social empresarial de agroindustrias venezolanas, se encuentra que tales posibilidades son muchas y evidentes en la medida en la que estas compañías han tenido la visión de articular un diálogo inter e intrasectorial para el fortalecimiento de la competitividad, a través de

políticas de responsabilidad social empresarial como marco interpretativo de sus estrategias organizacionales.

Lo loable del asunto es que lo han hecho en un contexto profundamente conflictivo y plagado de incertidumbres sociales, políticas, jurídicas y económicas. Tales políticas apuntan a la Ecoeficiencia, a la Creación de ciudadanía, a la Creación de cadenas de valor, a la Participación social y a la Acción social, para el fortalecimiento de la competitividad, además de que abren las puertas para el estudio, a profundidad, de tales políticas convertidas en las mejores prácticas empresariales. Lo anterior posibilita y redundante en una nueva línea de investigación, que se abre a través de la aplicación de un *benchmarking* estratégico de tales prácticas de responsabilidad social para la competitividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abellán-García Barrio, Á. (2010). Crítica, fundamentos y *corpus* disciplinar para una Teoría dialógica de la comunicación. Repensamiento de la disciplina para una acción humanis-

ta. Tesis doctoral. Valencia, España: Universidad Francisco de Vitoria.

---- (2012). De la dialéctica a la dialógica. *Mar Océana*, 31, 97-125.

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6.ª ed.). Caracas: Episteme.

Baptista, A. (2008). *Itinerario por la economía política*. Caracas, Venezuela: IESA/Academia Nacional de Ciencias.

Boxwell, R. J. (1995). *Benchmarking*, para competir con ventaja. Madrid: McGraw-Hill.

Chocolates El Rey, C. A. (2015). Políticas del sistema de gestión de calidad (documento no publicado). Caracas.

Comisión de las Comunidades Europeas (CCE) (2002). Libro verde. Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas. Bruselas.

Corporación Inlaca, C. A. (2006). Políticas del sistema de gestión de calidad integrado (calidad, medioambiente, seguridad y salud ocupacional) (do-



- cumento no publicado). Valencia, Venezuela.
- Cutropia Fernández, C. (2003). *Plan de marketing: paso a paso* (2.ª ed.). Madrid, España: Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing.
- David, F. R. (2013). *Conceptos de administración estratégica* (14.ª ed.). México: Pearson.
- Díaz de Iparraguirre, A.M.: (2009). "La Gestión compartida Universidad-Empresa en la formación del Capital Humano. Su relación con la competitividad y el desarrollo sostenible", Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/tesis/2009/amdi/
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1994). Competitividad sistémica: competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas. Recuperado de: <http://www.meyer-stamer.de/1994/systemp.htm>.
- (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*, 59, 39-52.
- Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV) (2013). Tema 7. Objetivo 6. Agroindustria de bienes agroalimentarios en Venezuela. Recuperado de: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Economia/Obj_6_La_agroindustria_en_Venezuela.pdf
- Fernández, A. (2006). El neoinstitucionalismo como instrumento de análisis del proceso de integración europea. Recuperado de: http://www.recercat.net/bitstream/2072/4250/1/46_Ana_Mar_Fernandez.pdf
- Gutiérrez S., A. (2010). El capitalismo rentístico y el sistema alimentario venezolano (SAV). *Agroalimentaria*, 29(30), 129-150. Recuperado de: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/agroalimentaria/article/view/1480/1411>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Jiménez Gómez, R. (2009). *Políticas para la reforma del sector eléctrico*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/rjg/index.htm>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Dirección de marketing* (12.ª ed.). México: Pearson Educación.
- March, J. G., & Olsen, J. P. (1984). The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life. *The American Political Science Review*, 78(3), 734-749. Recuperado de: <http://homepages.wmich.edu/~plambert/comp/march-olson.pdf>
- (1997). *El redescubrimiento de las instituciones: la base organizativa de la política*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, J. (2006). Definiendo competitividad. Taller de bases de datos de comercio y de instrumentos para medir la competitividad. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Martínez Santa María, R., Charterina Abando, J., & Araujo de la Mata, A. (2010). Un modelo causal



- de competitividad empresarial planteado desde la VBR: capacidades directivas, de innovación, *marketing* y calidad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2), 165-188.
- Martínez, Daniel y Milla, Artemio (2012). *Cómo la Estrategia Competitiva a Través del Mapa Estratégico*. Editorial Díaz de Santos. p. 39. México, D.F.
- Perdiguero, T. G., & García Reche, A. (2005). Introducción. Crecimiento, competitividad y responsabilidad: la encrucijada europea. En T. G. Perdiguero y A. García Reche (Eds.). *La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial* (pp. 11-43). Valencia, España: Publicaciones Universidad de Valencia/ Imprenta Palacios, S. L.
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.
- (2007). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard Business Review*, 85(11), 69-95.
- Sierra Bravo, R. (2001). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios* (14.ª ed.). Madrid: Paraninfo.
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica* (4.ª ed.). México: Limusa/Noriega.
- Toro Hardy, J. (2009). La crisis global y el modelo de desarrollo de Venezuela. Recuperado de: <http://library.fes.de/pdf-files/bue/ros/caracas/08785.pdf>



HABILIDADES GERENCIALES

en sistemas de gestión de la calidad en empresas turísticas

*Gertrudis Yukary
Rodríguez Góngora
Magdalena de la Cruz Escamilla
Quintal
María Guadalupe Centeno Ley*

Universidad Autónoma
de Yucatán

RECIBIDO: 10 DE MAYO DE 2017
ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2017

RESUMEN

En este trabajo de investigación, se realiza un diagnóstico de habilidades gerenciales en el personal de mandos intermedios como un primer paso en la implementación de sistemas de gestión de la calidad. El objetivo del estudio es la identificación de las habilidades gerenciales para formar líderes de equipo eficaces, con el fin de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad H con enfoque en Desarrollo Organizacional (DO) en una empresa turística. La intervención se basó en un

enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo); en el aspecto cuantitativo, se utilizó una Escala de Habilidades Gerenciales, apoyada con técnicas de sesiones grupales y aplicando el modelo de cambio de Kurt Lewin. Las habilidades de comunicación, la toma de decisiones, las habilidades informáticas o tecnológicas, el manejo del estrés y el trabajo en equipo son las habilidades gerenciales que se deben impulsar. En conclusión, los gerentes reconocen la importancia de implementar sistemas de gestión de la calidad en la organización como



una herramienta administrativa de éxito y que el liderazgo, como parte de las habilidades gerenciales, es un elemento clave para la administración de la calidad.

Palabras clave: liderazgo, calidad, cambio.

ABSTRACT

The purpose of this research was to carry out a diagnosis of managerial skills in middle managers as a first step in the implementation of quality management systems. The objective of the study was to identify managerial skills to form effective team leaders to implement the Quality Management System H with an Organizational Development (OD) approach in a tourism company. The intervention was based on a quantitative-qualitative design; in the quantitative design using a Management Skills Scale supported by group session techniques and applying the change model of Kurt Lewin. Communication skills, decision making, computer or technology skills, stress management, and teamwork are the managerial skills that must be promoted. In conclusion,

managers recognize the importance of implementing quality management systems in the organization as a successful administrative tool and that leadership, as part of managerial skills, is a key element for quality management.

Keywords: leadership, quality, change.

INTRODUCCIÓN

Las micro, pequeñas y medianas empresas (mipyme) turísticas, se enfrentan a cambios vertiginosos por la globalización e introducción de tecnologías de la información que han tenido un gran impacto y actuación en la vida empresarial. De acuerdo a De Gregorio (2014), la región sur del país, incluido Yucatán, presenta una menor penetración tecnológica. En México, la industria restaurantera, además de ser el segundo segmento más importante del sector turismo, se destaca como una de las fuentes más relevantes en la generación de empleos directos (803 413) e indirectos (2.2 millones) (Inegi, 2009). En Yucatán, el turismo se considera como una de las actividades de mayor importancia para apun-

talar el crecimiento económico y la generación de empleos. Por lo anterior, las compañías turísticas sienten presión por la competitividad global; por consolidar modelos de negocios en ambientes cambiantes que les exigen una mejor estructura de trabajo, tanto en lo organizacional como a nivel de grupos y equipos.

La globalización exige a las organizaciones turísticas la incorporación de sistemas de gestión de la calidad, estrategia ubicada en el lenguaje empresarial y que incorpora elementos como la satisfacción del cliente, la mejora continua y la participación de los colaboradores mediante el trabajo en equipo y de cara a la resolución de problemas. Es indudable que la gestión de la calidad, se ha convertido actualmente en la condición necesaria para cualquier estrategia dirigida al éxito competitivo de una empresa.

La implementación de sistemas de gestión de la calidad genera cambios organizacionales en toda la estructura, los cuales solo se han trabajado desde la parte constitutiva, dejando los procesos humanos fuera del contexto; sin embargo, hoy en día los modelos de



implementación de sistemas de calidad reconocen su importancia, por lo que, desde su concepción, se basan en una estructura de equipos en donde se enfatiza el reconocimiento del grupo; además, se construyen sobre las fortalezas de los equipos, se impulsan la confianza y la participación, y se ejerce una estructura y normas de trabajo en equipo, por lo que la alta dirección y el personal de mandos intermedios, desde este nuevo contexto, no solo dictan órdenes, sino que participan en hacer que las cosas sucedan, por lo que requieren de desempeñar un rol personal importante en la formación de equipos efectivos.

De acuerdo con Newstrom (2007), para cumplir con este rol, el líder del equipo debe formarse con habilidades técnicas, humanas y conceptuales. Las compañías de servicios turísticos, por el movimiento de la calidad, requieren modernos sistemas gerenciales, así como la formación especializada de recursos humanos con capacidad para afrontar los cambios continuos que genera la globalización, basados en el desarrollo, así como en el dominio del conocimiento y de las herra-

mientas administrativas. Estas organizaciones tienen un reto a corto plazo: la certificación de todos sus servicios como parte del Sistema Nacional de Certificación Turística que entró en vigor en 2017.

Muchos líderes no están capacitados para hacer el cambio hacia una estructura de equipos. Según Robbins y Judge (2011), el reto de los gerentes es aprender a ser buenos líderes de equipo, donde tendrán que aprender habilidades de comunicación y de solución de problemas, además de administrar conflictos y ser entrenadores (*coaches*). Identificar las habilidades gerenciales, al implementar un sistema de gestión de la calidad, permitirá conocer las fortalezas y el área de oportunidad de las mismas, y, con ello, desarrollar en conjunto planes de acción para formar líderes de equipo eficaces.

Por todo lo anterior, el objetivo del presente estudio es la identificación de las habilidades gerenciales para formar líderes de equipo eficaces, con el fin de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad H con enfoque en Desarrollo Organizacional (DO) en una empresa turística.

MARCO TEÓRICO

ORGANIZACIONES INNOVADORAS Y CAMBIANTES

Es indudable que la evolución de las compañías ha estado ligada al proceso de transformación de la sociedad y por esta razón, desde tiempo atrás, se viene estudiando; por ello, este trabajo tiene como propósito resaltar la evolución del concepto de organización desde un enfoque de cambio y necesidad de desarrollo de los individuos y equipos de trabajo.

El concepto de organización ha evolucionado con el paso del tiempo, presentándose como una coordinación racional de actividades en un ambiente de autoridad y responsabilidad; como un sistema social estructurado constituido por grupos e individuos que trabajan juntos para alcanzar determinados objetivos compartidos, adaptables a las exigencias de los entornos hasta definirse como

un conjunto de personas organizadas alrededor de equipos de trabajo interconectadas con propósi-



tos claros, definidos y bien delimitados que permitan lograr resultados por medio del mejoramiento continuo en su capacidad visualizar y crear un futuro que tenga significado para la empresa, sus colaboradores y la sociedad (Gil, & Alcover, 2005; Estrada, & Restrepo, 2010).

Estas empresas se caracterizan por tener una comunicación efectiva, decisión concertada, liderazgo organizacional, visión futurista y resultados sinérgicos (Restrepo, Estrada, & López, 2009).

“Cambiar o morir” es el grito de aliento entre los administradores de todo el mundo, pero muchos cambios en las compañías solo suceden como si fueran meros accidentes y no como una actividad intencional y orientada a conseguir una meta, es decir, un cambio planeado, el cual es una alteración de lo establecido y que como una constante dentro de las organizaciones, ha de estar plenamente justificado y tener la garantía de que será para mejorar la situación de partida. El cambio se debe aceptar

como una oportunidad y no como una amenaza.

Las empresas deben trabajar desde un enfoque de cambio planeado. Según Stoner (1995), citado en Garzón (2005), el cambio planeado es definido como un proyecto implementado de forma deliberativa, visando una innovación estructural, una nueva política, un nuevo objetivo, una nueva filosofía, un nuevo clima y un nuevo estilo de operar. El cambio planeado persigue dos metas entre sí: adecuar la compañía a su entorno y modificar el comportamiento de los colaboradores. Para impulsar el cambio planeado dentro de las organizaciones, se requiere de intervenciones en DO.

DESARROLLO ORGANIZACIONAL

El DO es una estrategia educativa planeada que, de acuerdo con Guízar (2013), ayuda a los administradores y al personal de la empresa a realizar sus actividades con mayor eficiencia y que, además, le ayuda a la misma a sobrevivir en un mundo de cambios rápidos, como los que se presentan en los individuos, el entorno, las compa-

ñías y los equipos de trabajo, todo ello centrado en sus principios filosóficos.

Robledo (2012), apoyándose en las aportaciones de la planeación estratégica y la mejora continua, define al DO como una disciplina incluyente e impulsada por la alta dirección, que busca contribuir como estrategia sistémica a la eficacia y al cambio planeado, al enfocar, alinear y articular los procesos sustantivos al cumplimiento de la misión y a la mejora organizacional por medio de intervenciones de las ciencias del comportamiento, principalmente “en y desde” la madurez del sistema. El DO, como administración del cambio planeado, se emplea en las empresas para resolver problemas actuales, adaptarse o impulsar futuros cambios.

Kurt Lewin, pionero de la psicología social y de la escuela Gestalt, asevera que para generar un cambio organizacional deben recorrerse tres etapas: Descongelamiento, Cambio o movimiento y Recongelamiento, y que este cambio es una modificación de las fuerzas que mantienen el comportamiento de un sistema estable, denominándolas como un



campo de fuerzas divididas de dos tipos: impulsoras y restrictivas. Las fuerzas impulsoras son aquellas que contribuirán al cambio planeado y, por el contrario, las restrictivas tratarán de impedir dicho cambio.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

En la actualidad es indudable que la gestión de la calidad constituye una respuesta a los nuevos retos que se plantean las empresas, como la globalización de los mercados, la aceleración de los cambios tecnológicos, las demandas de clientes cada vez más exigentes y un entorno cambiante al que deben de adaptarse para sobrevivir.

La calidad es trabajo de todos, pues requiere de pasos y procesos interrelacionados y bien definidos, dirigidos por un grupo de líderes dentro de las compañías conscientes de que los problemas de mala calidad afectan a los individuos, a las organizaciones y a la sociedad; que no es un estatus, sino un proceso de mejora continua, impulsado por cubrir las necesidades y satisfacción de los clientes, y que está en constante cambio. Un sistema de gestión de la calidad

está compuesto por una serie de principios, prácticas y técnicas que dirigen a una empresa hacia la mejora continua.

Se ha comprobado que el sistema de gestión de la calidad, por sí mismo, no ha tenido los resultados positivos esperados, además de que se reconoce un gran déficit en la generación de cambios integrales (Camisón, Cruz, & González, 2006); por ello, es importante implementar sistemas de gestión de la calidad con enfoque de DO. Cuando se habla de sistemas de gestión de la calidad no se contempla la cuestión del cambio organizacional, es decir, sus efectos en los colaboradores, los roles de cada miembro, la resistencia al cambio, su impacto en la cultura de la compañía, donde el DO se convierte en una estrategia poderosa para minimizar los efectos negativos que trae consigo el cambio organizacional.

Robledo (2012) menciona que el DO y la calidad son metodologías que deben ser complementarias, pero que demuestran una disfuncionalidad como parte de su gestión, debido a que el primero se apoya en los procesos hu-

manos desde la premisa de que el cambio, se debe dar en las personas y, en consecuencia, en la organización, mientras que la segunda hace énfasis en el aspecto tecnológico, cambiando al sistema y, con ello, la cultura y las personas. Esta disfuncionalidad, de acuerdo con este autor, se debe convertir en complementariedad, impulsando el compromiso de la alta dirección, el liderazgo, el trabajo en equipo, el involucramiento de las personas y la planeación estratégica, entre otros.

El modelo heurístico de implementación de un sistema de gestión de la calidad, integra en sus fases actividades esenciales, como cambio de cultura, formación y estructura de equipos de trabajo, basadas en el compromiso y liderazgo de la alta dirección. De acuerdo con Camisón, Cruz y González (2006), la de implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en proyectos de equipo, ha probado ser la estrategia más exitosa para la transformación hacia la calidad.



SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN TURÍSTICA

En el año 2004, México ocupó el octavo lugar en la captación de turistas y el duodécimo en la captación de divisas por actividades turísticas. Asimismo, en 2015 se confirmó que el país regresó a la lista de los diez lugares más visitados a escala global con más de 29 000 000 de turistas internacionales y un crecimiento del 21 % (Rifai, 2015, en entrevista del periódico *Ex-celsior*). El turismo es un vector de la globalización, porque promueve flujos financieros, de mercancías, de personas y de ideas a nivel planetario.

La Secretaría de Turismo (Sectur, 2014) anunció la creación del Sistema Nacional de Certificación Turística, que otorgará “certificados de calidad” a los prestadores de servicios turísticos, ya sean personas, empresas o destinos, para promover directamente mejoras en el sector y con la finalidad de que los visitantes nacionales e internacionales disfruten de servicios conforme a los más altos estándares de calidad. Se basará en seis principios: enfoque en el turista; cultura de la calidad; re-

gulación participativa; marca única de calidad; promoción y posicionamiento; y mejora continua.

Las empresas del sector turismo, se basan en su recurso humano para el logro de sus objetivos empresariales; por ello, se requiere de modelos y metodologías adecuados acordes con su realidad, para la implementación de un sistema de gestión de la calidad donde los miembros sean agentes de cambio activos desde el enfoque del DO, creando escenarios de aprendizaje y comunicación que impulsen la productividad y competitividad, y, con ello, la supervivencia de este importante sector del ramo empresarial.

HABILIDADES GERENCIALES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD TURÍSTICA

El rol que los mandos intermedios desempeñan durante la implementación del sistema de gestión de la calidad, se presenta a continuación:

- Definir responsabilidades, competencias y relaciones entre los colaboradores (formación de equipos de trabajo);
 - Aportar soluciones y verificarlas;
 - Aprobar los documentos del sistema (procesos, procedimientos, instrucciones de trabajo);
 - Supervisar y controlar;
 - Liderar equipos de trabajo.
- Cuando el sistema de gestión de la calidad esté implementado, el personal de mandos intermedios verá reducidas sus labores de supervisión y control por las de coordinación y planificación. Para cumplir con este rol, el personal de mandos intermedios tendrá que adquirir habilidades intelectuales, técnicas y humanas, al igual que la alta dirección.
- Una de las características centrales de los sistemas de gestión de la calidad, es la estructura de los equipos de trabajo, siendo la esencia de la administración de la calidad el mejoramiento de los procesos y la participación activa de los miembros como pieza clave para este propósito. Todas las técnicas y procesos requieren

- Participar en la delineación y documentación del sistema de gestión de la calidad;



de altos niveles de contacto y comunicación, respuesta y adaptación, así como de secuencia y coordinación.

Con el paso del tiempo, se han identificado cinco objetivos que deben de cumplir los equipos de trabajo:

- Ser lo suficientemente pequeños para ser eficaces y eficientes;
- Ser capacitados de manera adecuada en las habilidades que los miembros requieren;
- Tener el tiempo suficiente para trabajar en los problemas a enfrentar;
- Tener la autoridad para solucionar los problemas y poder implementar acciones correctivas; y
- Tener un “campeón”, es decir, un líder, cuyo trabajo sea ayudar al equipo a superar cualquier obstáculo que se pudiera presentar (Robbins, & Judge, 2011).

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio con enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) descriptivo. Los participantes en esta investigación fueron doce gerentes de una empresa privada del sector turismo ubicada

en la zona arqueológica de Uxmal, que colinda con la población de Santa Elena, Yucatán.

Para los fines de esta investigación, se utilizó un instrumento con escala tipo Likert, de acuerdo con las necesidades detectadas por el sistema cliente y con base en la teoría contemporánea en habilidades gerenciales para evaluar la efectividad gerencial.

La Escala de Habilidades Gerenciales tiene como propósito medir las habilidades del personal de mandos intermedios, que se define “como las habilidades para manejar la propia vida y las relaciones con otros” (Whetten, & Cameron, 2005). Es el vehículo para producir resultados eficaces en las organizaciones, el cual consta de tres secciones.

La sección uno integra treinta y cinco reactivos de cinco opciones de respuesta, que van de 1 = “Nunca” a 5 = “Siempre”, y mide siete habilidades gerenciales:

- Liderazgo: habilidad para conseguir que cada uno de los miembros del grupo o equipo, haga lo que tiene que hacer (desde dentro del mismo grupo o equipo);

contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .73

- Comunicación: habilidad que mide la percepción que tienen acerca de la comunicación los colaboradores entre sus compañeros del mismo nivel, con su jefe inmediato y a nivel organizacional; contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .78
- Toma de decisiones: habilidad de cortar o minimizar la dificultad; formar un juicio definitivo sobre algo dudoso o contestable; es decir, es la consideración y lección consciente de un curso de acción entre dos o más alternativas disponibles para obtener un resultado deseado; contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .77
- Trabajo en equipo: habilidad para conocer opiniones y puntos de vista distintos a los nuestros y que probablemente nunca se nos hubiesen ocurrido, permitiendo encontrar y evaluar los variados factores que confluyen en los problemas que tengamos que resolver; contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .75



- Resolución de conflictos: habilidad para identificar los problemas y sus orígenes, analizar situaciones complejas e intrincadas y solucionar problemas al eliminar sus causas; contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .85
- Actitud frente al cambio: habilidad para adaptarse al entorno y manejar nuevas fuerzas de cambio internas y/o externas; contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .88
- Motivación: fuerza interna que brota en el interior de las personas y que las lleva a conseguir incentivos que les sirven para satisfacer sus necesidades; contiene cinco reactivos con un alfa de Cronbach = .91. Por ejemplo: "Hablo con entusiasmo sobre lo que se tiene que lograr"

La sección dos consta de diez reactivos con opciones de respuesta del 1 al 10, que evalúan las habilidades técnicas y conceptuales de los gerentes. El número 1 representa la calificación más baja e indica que no se cuenta con la habilidad de estudio, mientras que

el número 10 representa la calificación más alta e indica que sí se cuenta con ella. Las habilidades medidas en esta sección son: Capacidad de planificación y organización; Conocimiento de *software* y herramientas informáticas; Motivación por la calidad en el servicio; Relaciones interpersonales; Supervisión y seguimiento de los procesos; Administración efectiva del tiempo; Manejo del estrés; Compromiso con la empresa; Conducción de reuniones de trabajo efectivas; y Efectividad gerencial.

La sección tres contempla dos reactivos que miden el nivel de importancia que los gerentes le dan a diversos aspectos empresariales, como Planeación estratégica; Pago por desempeño o salario flexible; Alianzas estratégicas; Medición de la satisfacción del cliente; Implementación de sistemas de gestión de la calidad; Definición clara de la misión y visión corporativas; Presencia de equipos de trabajo eficaces; y Capacitación y entrenamiento del personal. De igual manera, esta sección contempla una pregunta abierta: ¿qué habilidades bus-

caría identificar en una persona que ocupa un cargo gerencial para que sea efectiva? La información fue analizada con el programa SPSS versión 19.

SESIONES GRUPALES

La técnica de sesiones grupales tuvo como propósito generar una discusión constructiva acerca del tema de estudio, así como del proceso que se está realizando para la consecución de los objetivos de la investigación. Es una conversación en su totalidad, donde hay un intercambio de interlocuciones. Esta técnica se llevó a cabo con los jefes de área de la empresa, a quienes se les motivó para responder algunas preguntas detonantes que emitieran sus opiniones. Las preguntas detonantes se basaron en un análisis de los dos tipos de fuerzas que son producto del comportamiento de la compañía: las que ayudan a que el cambio se efectúe (impulsoras) y las que impiden que el cambio se produzca (restrictivas). La opinión de los participantes permitió la obtención de información importante para la generación de planes de acción.



En el procedimiento de consultoría desarrollado para trabajar con la empresa, se tomó el modelo de cambio de Kurt Lewin, que se define como una modificación de las fuerzas que mantienen el comportamiento de un sistema estable (Guízar, 2013) y está compuesto por las siguientes etapas:

a) Descongelamiento: implica reducir las fuerzas que mantienen a la organización en su nivel de comportamiento. Todo el personal debe involucrarse en el desaprendizaje. Para esta fase, se plantea un primer encuentro con la alta dirección, cuyo resultado es establecer las bases de la relación de trabajo (sistema cliente); hacer contacto con el personal de mandos intermedios o gerencial, para tener un primer contacto y agendar la recolección de los datos; así como levantar la información a través de técnicas y actividades, que son instrumentos diseñados a la medida de las necesidades reportadas para, posteriormente, comunicar los resultados

obtenidos. Una vez adoptada la decisión de acuerdo con los resultados, se pasa a la definición de las estrategias de la implementación del sistema de gestión de la calidad, comprometiendo a todos los líderes. En esta etapa, se constituyen las comisiones y equipos de trabajo en un clima de seguridad y tranquilidad. Es importante socializar en toda la empresa la formalización del cambio, adoptando algún símbolo con un discurso breve y esperanzador para todos.

Esta etapa está conformada por tres sesiones de trabajo, que abordan los siguientes temas:

- 1) Inicio del camino hacia la calidad: su objetivo consistió en identificar el panorama general sobre la competitividad empresarial y el papel de los sistemas de gestión de la calidad de la compañía;
- 2) Cultura organizacional hacia la calidad: tuvo como propósito identificar la cultura de la empresa y relacionarla con la calidad,

además del papel de los gerentes con los cambios organizacionales. En esta sesión, se aplicó el instrumento de Escala de Habilidades Gerenciales y se desarrolló la técnica de sesiones grupales;

- 3) Modelo de implementación de sistemas de gestión de la calidad: el cambio como proceso organizacional: consistió en describir el modelo de trabajo a implementar en la compañía, así como la importancia del cambio como proceso organizacional. En esta sesión, se presentaron los resultados del diagnóstico para retroalimentar de manera óptima a los gerentes y, con ello, identificar las líneas de acción a trabajar, además de realizar los compromisos y responsabilidades, tanto a nivel individual como grupal, que se requieren para el logro del objetivo organizacional.

- b) Cambio o movimiento: consiste en desplazar a la organización hacia un nuevo estado, aplicar la reingeniería de procesos, definir metas concretas y objeti-



vas, cuestionar los métodos de trabajo y elaborar planes de acción a corto y largo plazos. En esta fase, se definen la situación y las necesidades de cambio, se evalúan los problemas encontrados y se trazan metas y objetivos de cambio; para ello, se pretende llevar a cabo un análisis cuantitativo de la información y un análisis cualitativo de la sesión grupal. Se integrará la información para agendar una sesión de retroalimentación con el equipo gerencial, para compartir opiniones y establecer prioridades sobre las que se desee trabajar con base en metas y objetivos definidos.

- c) Recongelamiento: se estabiliza la empresa y requiere como apoyo los mecanismos de la cultura, las normas, las políticas y la estructura organizacional. En esta fase, se pretenden desarrollar las acciones programadas. Se realizarán sesiones de capacitación para el logro de los objetivos. Se trata de que lo que hasta ayer era una novedad, se convierta en la rutina habitual del trabajo.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los participantes en esta investigación fueron doce gerentes de una empresa privada del sector turismo ubicada en la zona arqueológica de Uxmal, que colinda con la población de Santa Elena, Yucatán. De los doce gerentes, 17 % (2) son del sexo femenino y 83 % (10), del sexo masculino. En cuanto al nivel de escolaridad, 33 % (4) tienen licenciatura, 42 % (5), bachillerato y, finalmente, 25 % (3) solo una carrera técnica. Se encontró que la antigüedad de los gerentes fluctuaba desde ocho meses hasta nueve años dentro de la compañía.

Siguiendo el modelo de cambio de Kurt Lewin, descrito en la sección anterior, se describen las fases realizadas y los resultados obtenidos en el presente estudio diagnóstico:

I. DESCONGELAMIENTO

En esta etapa es importante desarraigarse de los comportamientos o prácticas que desean modificarse; para ello, se requiere que los colaboradores sientan insatisfacción por la situación actual para poder asumir el cambio, así como generar que

tengan motivación para alcanzar el estado deseado.

Para la determinación del problema, se analizaron los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados y en la técnica de sesiones grupales desarrollada.

En la tabla 1, se puede observar que las habilidades Liderazgo ($M = 4.48$) y Trabajo en equipo ($M = 4.44$) obtuvieron las medias más altas, mientras que las habilidades Toma de decisiones ($M = 3.92$) y Comunicación ($M = 3.88$), las medias más bajas.

Tabla 1. Medias y desviaciones estándar obtenidas para cada una de las habilidades gerenciales.

Habilidad	Media	Desviación estándar
Liderazgo	4.48	.52
Comunicación	3.88	.58
Toma de decisiones	3.92	.58
Trabajo en equipo	4.44	.55
Resolución de conflictos	4.16	.63
Actitud frente al cambio	4.28	.70
Motivación	4.36	.77

Fuente: elaboración propia.



Al ser la Comunicación la habilidad con la media más baja y considerada como un proceso estratégico mediante el cual los directivos, en general, transmiten e intercambian efectivamente información importante y vital para los procesos organizacionales, se indica que es una de las primeras habilidades que se deben impulsar dentro del equipo para el desarrollo de nuevas relaciones de trabajo. De igual manera, la Toma de decisiones, siendo una habilidad característica y específica de las personas que ocupan cargos de poder y autoridad, que marcan

el rumbo y futuro de una empresa, obtuvo una media baja y, con ello, la importancia de impulsarla en el nivel gerencial, para encontrar soluciones efectivas a las problemáticas de la compañía (véase tabla 1).

La tabla 2 muestra que las habilidades con las medias más altas son: Motivación por la calidad en el servicio ($M = 9.40$), Capacidad de planificación y organización ($M = 9.20$) y Relaciones interpersonales ($M = 9.20$). Por el contrario, las medias más bajas son: Conocimiento de *software* y herramientas informáticas ($M = 6.00$), Manejo

del estrés ($M = 7.20$) y Administración efectiva del tiempo ($M = 8.00$).

Se puede observar que las habilidades técnicas con las medias más bajas son: Administración efectiva del tiempo, que permite el logro de los objetivos de la empresa de acuerdo con el plan de calidad propuesto; Manejo del estrés, que tiene consecuencias negativas en el rendimiento de los gerentes; y Conocimiento de *software* y herramientas informáticas, y su utilización efectiva en el análisis de la información de datos estadísticos, que en forma integral se miden en términos de efectividad gerencial, las cuales se requieren desarrollar ampliamente en los gerentes (véase tabla 2).

Respecto a la pregunta: ¿cuáles son las herramientas prioritarias asociadas actualmente con el éxito administrativo de las empresas?, el gerente general y los demás directivos contestaron siete categorías principales: Planeación estratégica; Medición de la satisfacción del cliente; Implementación de sistemas de gestión de la calidad; Definición clara de la misión y visión corporativas; Presencia

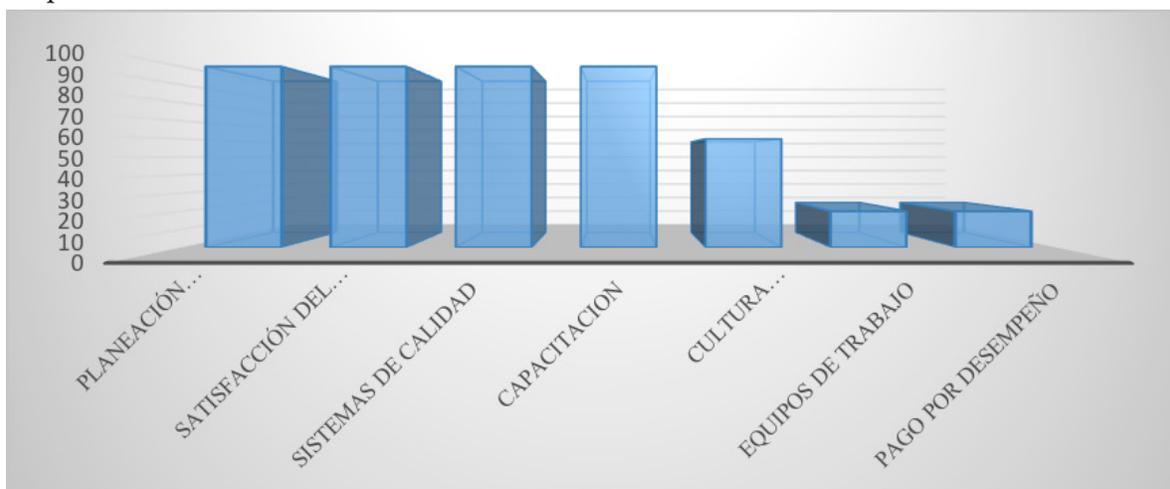
Tabla 2. Medias y desviaciones estándar obtenidas para cada una de las habilidades gerenciales técnicas y conceptuales.

Habilidad	Media	Desviación estándar
Capacidad de planificación y organización	9.20	1.09
Conocimiento de software y herramientas informáticas	6.00	2.55
Motivación por la calidad en el servicio	9.40	.89
Relaciones interpersonales	9.20	1.09
Supervisión y seguimiento de los procesos	8.80	.84
Administración efectiva del tiempo	8.00	.71
Manejo del estrés	7.20	2.17
Compromiso con la empresa (misión y visión)	8.80	1.79
Conducción de reuniones de trabajo efectivas	8.60	1.67
Efectividad gerencial	8.60	.55

Fuente: elaboración propia.



Figura 1. Comparación de resultados sobre herramientas prioritarias de éxito administrativo en una empresa.



Fuente: elaboración propia.

de equipos de trabajo eficaces; Pago por desempeño o salario flexible; y Capacitación y entrenamiento del personal. Los resultados se pueden observar en la figura 1.

La figura 1 nos muestra siete herramientas de éxito que los gerentes consideran que deben ser parte de la administración de una empresa. Las primeras cuatro, donde los gerentes coincidieron al 100 %, son: Planeación estratégica; Medición de la satisfacción del cliente; Implementación de sistemas de gestión de la calidad; y Capacitación y entrenamiento del personal. La Definición clara de la misión

y visión corporativas ocupó el quinto lugar, mientras que las siguientes herramientas obtuvieron valoraciones menores; dentro de estas, se encuentra, con 20 %, la Presencia de equipos de trabajo eficaces.

En relación con la pregunta: ¿qué habilidades buscaría identificar en una persona para que sea un gerente efectivo?, las respuestas se centraron en los siguientes rubros: Liderazgo (40 %), Trabajo en equipo (40 %), Comprometido (5 %), Honesto (5 %), Que sepa escuchar (5 %), Creativo (5 %).

La estructura de la sesión grupal estuvo conformada por una pregunta que estaba en-

focada en describir las fuerzas impulsoras y restrictivas de la compañía. Se analizaron las respuestas, las cuales se transcribieron y, posteriormente, se informó a los participantes.

Para la pregunta: ¿cuáles son las fuerzas impulsoras y restrictivas que se presentan en la organización?, se mencionaron las siguientes (véase tabla 3):



Los resultados anteriores se socializaron en una reunión con los jefes de área y el gerente general, donde, asimismo, se tomó la decisión de desarrollar acciones para impulsar el cambio en la empresa, definiéndose estrategias de implementación donde todos los jefes de área se comprometieron al logro de los objetivos.

En la etapa de Descongelamiento, se resalta la importancia de que todo el personal del nivel gerencial reconozca su estado actual y descubra que existe un estado ideal que se puede obtener desde ellos mismos, mediante el compromiso y adaptación de una actitud hacia el cambio.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se presentan las siguientes conclusiones de esta etapa: se encontró que los gerentes desconocen la misión y visión de la empresa, las cuales se encontraban en revisión en el momento del estudio.

II. CAMBIO O MOVIMIENTO

Como parte del proyecto, se derivaron reuniones de planificación con los jefes de área, donde se establecieron las acciones a realizar dentro del

Tabla 3. Resultados del análisis de campo de fuerzas de Kurt Lewin realizado en la sesión grupal.

Fuerzas impulsoras	Fuerzas restrictivas
<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso con la empresa • Liderazgo • Gusto por el trabajo que desarrolla • Confianza por parte de la alta dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación no es efectiva • No se conoce la cultura de la compañía • No se le hace partícipe de los objetivos organizacionales • No hay trabajo en equipo • Falta de compromiso en los procesos de calidad • No hay capacitación continua • No se selecciona al personal de acuerdo con su perfil

Fuente: elaboración propia.

mismo. Es importante resaltar tanto la participación como los puntos de vista de los jefes de área, quienes con sus comentarios y sugerencias lograron el establecimiento de metas e intenciones de acción. Se trabajó con el desarrollo del plan de intervención para dar respuesta a las problemáticas encontradas, estableciendo objetivos y estrategias reales de aplicación.

La sesión de retroalimentación de esta intervención, se efectuó en diciembre de 2015 con el gerente general y los demás directivos, donde se presentaron los resultados obtenidos en la etapa del diagnóstico,

los cuales se analizaron en forma grupal. Al presentarles los resultados, los participantes eligieron la forma de trabajar y con base en esta selección, discutieron y acordaron las líneas de acción a desarrollar. Cada gerente seleccionó una habilidad, que puntuó con la media más baja de acuerdo con su perfil, para analizarla y realizar propuestas de implementación al respecto. Al final, la presentó al grupo y cada participante complementó las estrategias presentadas. De igual manera, en la misma sesión se eligió un nombre para el programa a implementar, el cual



fue “Programa de Renovación y Cambio: Águila”.

Dentro de la discusión generada por los directivos participantes, se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1) Los gerentes concuerdan que los resultados obtenidos en el diagnóstico son un reflejo real de su actuación laboral;
- 2) Los directivos coinciden en que el papel que desempeñan para el logro de los objetivos de la empresa es importante, pero saben que les falta mayor capacitación y entrenamiento en habilidades sociales, técnicas y conceptuales;
- 3) Los gerentes perciben que la compañía siempre está trabajando en situaciones de urgencia y que no existe una planificación estratégica que les permita potencializar sus habilidades;
- 4) Los directivos aceptan el compromiso de impulsar sus habilidades, tanto para su desarrollo personal como de su equipo de trabajo.

III. RECONGELAMIENTO

En esta etapa se busca crear una cultura de cambio en la empresa, que permita el establecimiento de nuevos hábitos y comportamientos encauzados a alcanzar un estado ideal de bienestar y desarrollo organizacional. Es conveniente enfatizar que esta etapa requiere de un mediano a largo plazos para generar y medir los cambios programados, sumado a un constante seguimiento y retroalimentación durante su desarrollo, para, con ello, tomar las decisiones adecuadas que permitan el logro de los objetivos propuestos.

CONCLUSIONES

Las empresas del ramo turístico tienen una fuerza indiscutible en la generación de divisas y de impulso para la economía del país, por lo que desarrollar planes de acción con enfoque en DO es una necesidad en estos tiempos de cambio constante.

En la literatura existen pocas investigaciones sobre equipos de trabajo y gestión de la calidad total, pero con el paso del tiempo y de acuerdo con la evolución que han tenido es-

tos sistemas, se ha consolidado la orientación hacia las personas de la corporación como base fundamental para generar los cambios que esta requiere y que se producirán con mucha fuerza durante la implementación de los sistemas de gestión de la calidad.

Los resultados alcanzados en la primera fase del programa fueron vitales para el logro de los objetivos y permitieron el establecimiento de líneas de acción planificadas y discutidas por los mismos gerentes, lo que dio pie a la planificación de futuras intervenciones basadas en el contexto real de la organización.

Desde el inicio del proyecto, se acordó con la alta dirección realizar un proyecto participativo en el que los jefes de área y colaboradores operativos pudiesen aportar ideas, tanto para la mejora de la empresa como para la potencialización de las habilidades gerenciales, debido a que aquella se encontraba en momentos de cambio y los jefes de área debían estar preparados para afrontarlos y adaptarse. Esta premisa fue importante, porque es el primer paso para generar identidad y pertenencia



de los gerentes hacia la compañía, y, con ello, el compromiso y adopción del proyecto para el logro de los objetivos.

La Escala de Habilidades Gerenciales nos permite identificar que las habilidades de Comunicación y Toma de decisiones son áreas de oportunidad que se deben potencializar en los gerentes para dirigirlos hacia un liderazgo de equipo.

De las dimensiones de habilidades técnicas y conceptuales, las que resultaron con una media baja son Conocimiento de *software* y herramientas informáticas, seguida de Manejo del estrés. Con los avances en tecnología, las empresas restauranteras deben apoyarse en estas herramientas para facilitar la toma de decisiones y tener monitorizados sus procesos; asimismo, los gerentes deben estar capacitados en la utilización de los equipos, pues las nuevas tecnologías ya están alcanzando a las industrias hotelera y de servicio de alimentos y bebidas.

Un hallazgo de relevancia fue el tema de trabajo en equipo, pues en la escala de medición utilizada tuvo una alta calificación como parte de los resultados, lo que indicaría que

los gerentes reconocen que trabajan con ese principio grupal; sin embargo, en la sesión grupal se mencionó que una de las fuerzas restrictivas que se tienen es la falta de trabajo en equipo, lo que demuestra la importancia de realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de una misma variable, para poder confirmar si existe una problemática y, así, trabajar en ello.

Los directivos coinciden en que una herramienta administrativa de éxito prioritaria en las corporaciones, es la implementación de sistemas de gestión de la calidad, siendo conscientes que esta conlleva cambios organizacionales profundos que exigen estar mejor preparado para enfrentarlos. Por el contrario, muy pocos gerentes coinciden en que la presencia de equipos de trabajo eficaces sea una estrategia indispensable para la mejora continua de la empresa, por lo que esta ausencia es un área de oportunidad que se debe trabajar durante el desarrollo del proyecto.

De igual manera, los directivos reconocen que el liderazgo es un elemento clave para el desarrollo de la compañía,

pues los líderes son capaces de mejorar y alcanzar la excelencia. La implementación de un sistema de gestión de la calidad requiere de cambios en los procesos de trabajo, en el diseño y en las especificaciones del producto o servicio, pero sobre todo en las mentes y voluntades de los miembros de la organización, por lo que los cambios profundos en esta, así como la implicación de los colaboradores en el proyecto pueden explicar el esfuerzo renovado día con día que exige la excelencia (Camisón, Cruz, & González, 2006).

Estos resultados se derivan de las percepciones propias de los directivos, por lo que sería adecuado evaluar estas mismas habilidades desde la percepción del personal operativo, para tener una visión más completa del trabajo de los gerentes.

El liderazgo de equipo requiere de habilidades técnicas, humanas o sociales y conceptuales, ya que estas sustentan la capacidad de influencia y movilización de los miembros del equipo. De acuerdo con el elemento que se requiera para la implementación de sistemas de gestión de la calidad, por



ejemplo, gestión de procesos, comunicación, autonomía, entre otros, se requerirá un grado de poder o influencia que el líder del equipo debe ejercer en sus colaboradores.

Este trabajo representa un resultado de consultoría basado en el enfoque del DO, donde podemos apreciar que estos asesores son expertos en el cambio planeado y que esta misma *expertise* los posibilita para crear mecanismos de participación en los mismos miembros de la corporación en todos sus niveles, siendo este el objetivo principal del DO: educar y preparar a las empresas para el cambio, haciéndolas conscientes de que en ellas está la respuesta para incrementar su productividad y competitividad.

Las organizaciones se transforman día con día y dentro de ellas coexisten individuos que forman equipos, los que, a su vez, representan a las mismas. Este trabajo tuvo el propósito de dar respuesta a las preguntas: ¿es imprescindible el liderazgo para el éxito en la implementación de un sistema de gestión de la calidad? y ¿por qué el líder consigue algo que no consigue el que no lo

es? Además, nos permitió obtener una respuesta afirmativa a estas interrogantes, así como reconocer las competencias que un líder debe tener en la influencia de su equipo de trabajo.

Hay que reconocer que las compañías están en tiempos de cambio constante y que los sistemas de gestión de la calidad están tomando fuerza, y que con esa proyección, los consultores deben estar preparados para generar empresas competitivas y productivas utilizando las estrategias del DO.

En nuestra experiencia dentro de las corporaciones existe, aunque muchas veces no se dice, la necesidad imperante de formar un personal de mandos intermedios en habilidades gerenciales, pues se observa un desgaste de energía, fuerza, tiempo, objetivos no cumplidos, falta de motivación, rotación de personal en aumento y muchas otras situaciones que repercuten negativamente en el desarrollo de las organizaciones cuando el líder del equipo no está preparado para afrontar los cambios que el mundo globalizado le presenta.

Los sistemas de gestión de la calidad, se deben ver con nuevos ojos, porque ya no solo se delimitan a establecer procesos, procedimientos o planes de calidad, sino que, además, establecen que los equipos de trabajo son la estrategia esencial para la implementación de la calidad; esto nos motivó a desarrollar este trabajo, pero durante el estudio, se hizo evidente que no puede haber equipos de trabajo eficaces sin un liderazgo eficiente, por lo que seguiremos realizando investigaciones al respecto, así como creando estrategias y metodologías eficaces de implementación de sistemas de gestión de la calidad con enfoque en DO, que apoyen a las organizaciones hacia la mejora continua, junto con personas y equipos sólidos, para enfrentar los cambios de hoy y de un futuro próximo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (Canirac) (2012). Cifras del sector restaurantero. Recuperado el 30 de abril de 2015, de <http://www.canirac.org.mx/pdf/cani->



- rac-20110713-cifras-del-sector-restauranero.pdf
- Camisón, C., Cruz, S., & González T. (2006). *Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. España: Pearson Educación.
- De Gregorio, Montserrat (2014). Impacto de las TICs en el Sector Turístico. Universidad de Valladolid. Escuela Universitaria de Ciencias Empresariales y del Trabajo. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/8459>
- Estrada, M. S., & Restrepo, L. S. (2010). Modelo de liderazgo para dirigentes organizacionales comprometidos con el cambio. Encuentro Internacional en Administración de la Ascolfa. Cali, Colombia.
- Garzón Castrillón, M. A. (2005). *El desarrollo organizacional y el cambio planeado*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Gil Rodríguez, F., & Alcover de la Hera, C. M. (2005). *Introducción a la psicología de las organizaciones*. Madrid: Alianza Editorial.
- Guízar Montufar, R. (2013). *Desarrollo organizacional: principios y aplicaciones*. México: McGraw-Hill Educación.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2011). La industria restaurantera en México. Censos económicos 2009-2011. Recuperado el 30 de abril de 2015, de http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/economicos/2009/servicios/restaurant/Mono_Restaurantera.pdf
- (2015). Censos económicos 2014. Recuperado el 27 de abril de 2015, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/n>
- (2009). Censos económicos 2009. México. Recuperado el 27 de abril del 2015. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
- Newstrom, J. W. (2007). *Comportamiento humano en el trabajo* (12.^a ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Restrepo de Ocampo, L. S., Estrada Mejía, S., & López Duque, M. E. (2009). Los seres humanos en la trans- formación organizacional. *Revista Scientia et Technica*, xv(42). Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira, 351-356.
- Rifai, T. (2015). *Turismo internacional; México, entre los 10 destinos favoritos*. Madrid: periódico *Excelsior*. Recuperado de <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/17/1019219>
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2011). *Comportamiento organizacional*. México: Pearson Educación.
- Robledo Ruiz, E. (2012). *Desarrollo organizacional: enfoque convergente de investigación-acción*. México: Trillas.
- Secretaría de Turismo (Sectur) (2014). Compendio estadístico del turismo en México 2014. Recuperado de http://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20Publicaciones/2014_
- Whetten, D. A., & Cameron, K. S. (2005). *Desarrollo de habilidades directivas* (6.^a ed.). México: Pearson.



ENSEÑANZA DEL EMPREDIMIENTO

en la educación superior (diseño de una escala, análisis factorial y confiabilidad)

Virginia Guadalupe López Torres
Luis Ramón Moreno Moreno
Sósima Carrillo

Universidad Autónoma
de Baja California

RESUMEN

La educación en emprendimiento es una estrategia que puede contribuir a que los futuros egresados de la educación superior creen fuentes de empleo y/o, al menos, se autoempleen. El objetivo de este trabajo es realizar el análisis factorial exploratorio de una escala que determine los niveles de educación en emprendimiento que recibe el estudiante universitario. Para ello, primeramente se construyó la escala con base en la revisión del estado del arte, después se realizó un estudio

piloto y, finalmente, con los datos obtenidos, se determinó su fiabilidad y validez. La muestra estuvo compuesta por sesenta y tres personas inscritas en la educación superior en instituciones ubicadas en la ciudad de Ensenada, Baja California. Los resultados muestran un alfa de Cronbach > 0.9 en todos los factores. El análisis factorial mostró dos factores que explicaron el 76.919 % de la varianza. Se concluye que las propiedades psicométricas de la escala son adecuadas para medir la educación en emprendimiento.

RECIBIDO: 8 DE MAYO DE 2017
ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2017



dimiento de los estudiantes universitarios.

Palabras clave: educación en emprendimiento, estudiantes universitarios, competencias.

ABSTRACT

Entrepreneurship education is a strategy that can help future graduates of higher education to create sources of employment and/or at least self-employment. The objective of this work is to perform the exploratory factorial analysis of a scale that determines the levels of entrepreneurial education that the university student receives. For this purpose, the scale was first constructed based on review of the state of art, then a pilot study was carried out, and finally with the data obtained its reliability and validity were determined. The sample consisted of sixty-three people enrolled in higher education in institutions located in the city of Ensenada, Baja California. The results show a Cronbach's $\alpha > 0.9$ in all factors. The factorial analysis showed two factors that explained 76.919% of the variance. It is

concluded that the psychometric properties of the scale are adequate to measure entrepreneurship education of university students.

Keywords: entrepreneurship education, university students, educational competencies.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2017), en México, en los últimos dos años el salario promedio en la industria manufacturera por hora, se ubicó en 2.3 dólares; la industria alimentaria y la fabricación de prendas de vestir tienen el salario más bajo (1.6 dólares/hora), mientras que la industria dedicada a la fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón, así como la industria química son las que otorgan los salarios más altos (6.3 y 4.1 dólares/hora, respectivamente).

La figura 1 ilustra los salarios por hora de Chile, Estados Unidos y México durante el periodo de 2015 a febrero de 2017, en donde el promedio indica que en Estados Unidos se tiene el mayor salario por

hora con 20.2 dólares, seguido de Chile con 4.3 y México con 2.3 dólares, lo que implica que el salario por hora en el país representa 53 % de lo que se paga en Chile y 11 % respecto al salario de Estados Unidos.

Según Campos (2015, p. 95), 13.1 % de la población económicamente activa (PEA) tiene un salario mínimo o menor, lo cual representa a cerca de 6.5 millones de trabajadores. Asimismo, destaca que:

La estructura de salarios no ha cambiado radicalmente desde 2005. Alrededor de 13% gana un salario mínimo o menos, y alrededor de 26% gana entre uno y dos salarios mínimos... se resalta que México es el país con el menor salario mínimo en la región una vez que se ajusta la paridad de compra entre países. El país más similar a México en términos de Desarrollo Humano y más cercano en el salario mínimo es Uruguay. El salario mínimo se tendría que aumentar 51% en México para estar al mismo nivel que en Uruguay (Campos, 2015).

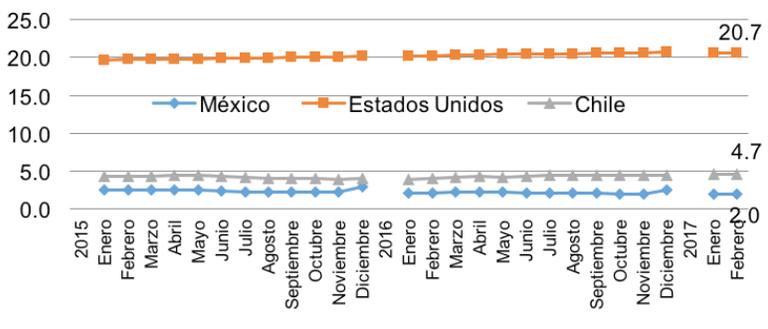


Flores y Salas (2015), con base en varios autores, señalan que “... la remuneración es la base de la calidad del empleo debido a que es el eje para el desarrollo de los trabajadores” (p. 93). En tal sentido, el empleo en México puede considerarse de baja calidad, dado que no es suficiente para generar bienestar en el corto plazo y estabilidad en el largo plazo.

Otro escenario relevante es el que muestra que de los casi dos millones de desempleados que existen en México, casi la mitad (953 000 personas) tienen un grado de educación media superior o superior, según los datos más recientes del Inegi (2017). De 2013 a 2016, en promedio, 41.50 % de los mexicanos desempleados cursaron el nivel medio superior o una licenciatura (son profesionistas), pero no encuentran un trabajo en la estructura económica del país. Se destaca que el porcentaje más alto, se presentó en el último trimestre, ubicándose en 46.92 % y su tendencia es al alza (véase figura 2).

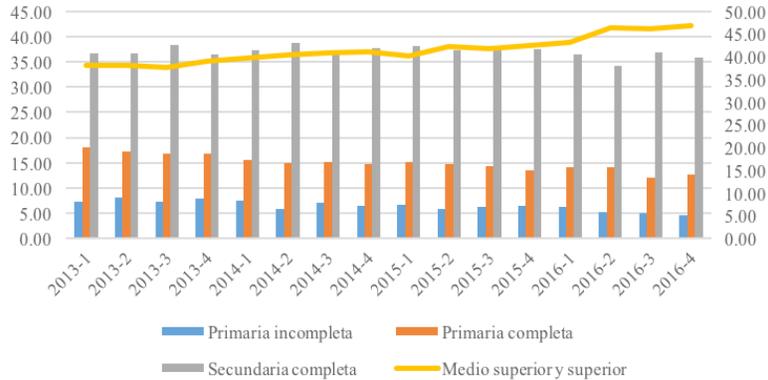
Este escenario es muy similar al que describen Munuera y Gómez (2016) en España, donde el porcentaje de paro

Figura 1. Salario por hora en la industria manufacturera (dólares).



Fuente: elaboración propia con base en datos del Inegi (2017).

Figura 2. Población desocupada.



Fuente: elaboración propia con base en datos del Inegi (2017).

en este segmento se ubica en 49.2 %, cifra que refleja una difícil realidad que demanda de los universitarios una mejor preparación para afrontar su futuro profesional. En tal sentido, estos autores argumentan que hoy en día las universidades deben ser emprendedoras, lo cual significa que deben

desarrollar en su matrícula competencias de innovación y emprendimiento como habilidades mínimas, para que puedan emprender acciones en su contexto que cambien su devenir profesional con suficiente autonomía.

Al considerar este escenario, el presente estudio tiene



como propósito diseñar una escala que permita medir la enseñanza del emprendimiento (EE), a partir de dos dimensiones: docente (D) y proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA). Asimismo, esta escala es valorada utilizando el análisis factorial exploratorio y midiendo su fiabilidad.

En consecuencia, el estudio se diseña con cuatro apartados: en el eje teórico, se describen y analizan los estudios previos realizados; en el método de investigación, se ilustran las definiciones operativas de las dimensiones, los ítems, la población y el estudio piloto; en el apartado de resultados, se presentan los cálculos y medidas resultantes de aplicar el análisis factorial exploratorio y su medición de fiabilidad; y, finalmente, se emiten las conclusiones y limitantes de la investigación, la cual cabe destacar que se encuentra en su etapa inicial.

MARCO TEÓRICO

Buendía-Martínez y Carrasco (2013) destacan que la actividad emprendedora significa el vehículo para mejorar la calidad de vida de la población, así como

un medio para hacer sostenible la economía y el medioambiente.

Para Simón (2013), el emprendimiento es un constructo polisémico que “desde la visión ontológica es inherente a la esencia del ser humano, pues está presente en cada una de las acciones que éste desarrolla para buscar la transformación y mejorar sus condiciones de vida” (p. 161), es decir, todos tenemos el potencial de ser emprendedores. Además, Simón cita a Dehter (2001) para afirmar que nacemos emprendedores y que, a través de la educación, obtenemos herramientas que nos permiten materializar nuestras ideas sin importar el campo de nuestra actividad intelectual y profesional, además de que, al mismo tiempo, mejoramos nuestras aptitudes para emprender.

Complementariamente, Toca (2010) señala que la habilidad para emprender no se encuentra desarrollada por igual en todos los individuos, por lo que debe ser enseñada. Estos argumentos dejan ver que, a través de la educación, puede potenciarse el espíritu emprendedor de cada ser humano. Es importante destacar

que el fenómeno del emprendimiento, debe entenderse como la combinación entre la actitud y la capacidad de la persona, binomio que le permite llevar a cabo nuevos proyectos de cualquier índole (Sanabria-Rangel, Morales-Rubiano y Ortiz-Riaga, 2015).

Restrepo, Tapasco y Vidarte (2016) establecen dos tipos de emprendimiento: el tradicional y el dinámico. El primero es aquel que ingresa en un mercado de producción de bienes que ya se comercializan, con la creencia de que posee características que le permitirán superar la competencia; mientras que el segundo es aquel que posee una visión global, resuelve o crea necesidades en el mercado y se caracteriza por un alto potencial de crecimiento rápido, rentable y sostenible. Está basado en la innovación y tiene la capacidad de generar y capturar un valor extraordinario.

Aunque muchos autores enfatizan en el desarrollo de emprendimientos económicos, Toca (2010) lo hace en la necesidad de ampliar su alcance como campo de conocimiento, considerando que es transversal y transdisciplinario.



En tal sentido, el reto para las universidades es la formación de individuos capaces de iniciar proyectos de distinta índole (económicos, políticos, públicos o sociales), de propiciar el cambio y el crecimiento de beneficios colectivos o, incluso, de asumir riesgos moderados y calculados, como el que implica la creación de una empresa (Ecotec, 2007; en Sanabria-Rangel, Morales-Rubiano y Ortiz-Riaga, 2015), pero sin limitarse a esa alternativa.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (1998),

la educación tiene que adaptar sus estructuras y métodos de enseñanza a las nuevas necesidades. Pues se trata de pasar de un paradigma centrado en la enseñanza y la transmisión de conocimientos a otro centrado en el aprendizaje y el desarrollo de competencias transferibles a contextos diferentes en el tiempo y en el espacio.

El siglo XXI demanda con urgencia esta adaptación, que en el tema de emprendimien-

to debe presentarse en todas las vocaciones y no solo en las típicas licenciaturas de negocios, dado que el emprendimiento y/o autoempleo son características inherentes en muchas disciplinas, como medicina, psicología y derecho, cuya coincidencia es que son profesiones en donde su ejercicio suele darse en un consultorio o despacho en forma independiente.

Para ello, es necesario que el alumno sea una persona activa en el rubro del aprendizaje, considerando que este es un proceso de construcción, a través del cual se adquieren conceptos, principios, procedimientos, valores y actitudes (Zapata, 2015), variables que conjuntamente representan la educación basada en competencias.

En este sentido, el *Libro verde* de la Comisión de Comunidades Europeas (2003) puntualiza:

El sistema educativo puede aportar tanto competencias como un acercamiento a las empresas que contribuirán a fomentar el espíritu empresarial... En las universidades, la enseñanza

del espíritu empresarial no se debería reservar exclusivamente a los alumnos de máster en dirección de empresas, sino ofrecerse también a otros estudiantes (p. 15).

Pero ¿qué significa educar o enseñar emprendimiento? Pertuz-Peralta, Rojas-Caicedo, Navarro-Rodríguez, & Quintero (2016) refieren al Congreso de Colombia, para plantear que la formación para el emprendimiento busca desarrollar “competencias básicas, competencias laborales, competencias ciudadanas y competencias empresariales dentro del sistema educativo formal y no formal y su articulación con el sector productivo” (p. 32).

Para Simón (2013), la EE es una estrategia para preparar a las nuevas generaciones con un alto grado de creatividad e innovación, cuyo objetivo es desarrollar atributos personales y un conjunto de competencias transversales, así como sistematizar experiencias que permitan desarrollar contenidos en las aulas, además de aptitudes y competencias enfocadas en el saber hacer.



Según Toca (2010), la EE debe ser holista, enfocada en desarrollar habilidades sin importar su ámbito de desempeño —social, político o público—, cuyo “reto es la formación de individuos capaces de asumir riesgos moderados y calculados, de iniciar proyectos de distinta índole, de propiciar el cambio y el crecimiento de beneficios colectivos” (p. 57).

Seguindo a Toca (2010), se puede resumir que la EE forma individuos especializados en tomar decisiones críticas acerca del uso correcto de los recursos (cada día más escasos), para crear y ofrecer valor, y actuando con ética y responsabilidad social.

En México se está empezando a reconocer la importancia de incorporar la EE, según Simón (2013). Como ejemplo, se indica que en 2015 la Secretaría de Educación Pública, a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior, desarrolló el Modelo de Emprendedores para la Educación Media Superior (MEEMS) en colaboración con organizaciones de la sociedad civil —Ashoka, Angel Ventures México e Impulsa— y los

diferentes subsistemas de la educación media superior.

Por otra parte, para que la EE sea exitosa son precisos dos actores clave: el D y el PE-A. De acuerdo con Pertuz-Peralta *et al.* (2016), el D formador de emprendedores requiere de características y competencias específicas articuladas de manera integral, para el desarrollo efectivo del PE-A. Estos autores, con base en una amplia revisión del estado del arte, establecen veintidós características/competencias que el D debe tener.

Seikkula-Leino, Satuvuori, Ruskovaara, & Hannula (2015) argumentan que en Finlandia la EE, se inicia con la formación del profesorado, es decir, los D deben prepararse primero en el tema. También los autores señalan que la EE es tanto un método como un contenido de aprendizaje.

Para Robinson, Neergaard, Tanggaard, & Krueger (2016), el efecto de los programas de educación emprendedora puede depender del método de enseñanza que refleja las creencias del educador; además, recomiendan que la elección del estilo y del método de enseñanza debe relacio-

narse según la naturaleza de los alumnos. De ahí que la EE deba centrarse en los estudiantes y en las prácticas de aprendizaje permanente.

Lahn, & Erikson (2016) presentan un caso con una propuesta que puede encuadrarse como un nuevo modelo de educación para el emprendimiento, el cual busca obtener como resultados de aprendizaje el desarrollo de habilidades de redes sociales, conciencia crítica, sensibilidad intercultural, entre otros. Su propuesta (InvEIR programme) se construyó sobre la base de la economía del conocimiento, que ha generado una nueva ecología, así como una reconfiguración de recursos e instrumentos para la experiencia empresarial que demanda la necesidad urgente de que los estudiantes aprendan a aprender mediante el fomento de su propia conciencia sobre los efectos de diferentes estrategias de acción.

Mandel, & Noyes (2016) estudiaron la educación para el emprendimiento experiencial con el objetivo de propiciar la actuación de los alumnos en escenarios de incertidumbre y ambigüedad, donde los estu-



diantes deberían experimentar la complejidad social de interactuar con clientes potenciales o reales y proveedores. Lo más importante de estas experiencias, es la reflexión sobre la realidad en contraste con los escenarios enseñados, imaginados o anticipados. En la educación experiencial del emprendimiento, el proceso es el eje central, a fin de probar la visión y habilidades emprendedoras de los alumnos. El reto es encontrar profesores y mentores adecuados. Trabajar con oportunidades empresariales y confrontar la ambigüedad, así como las ansiedades sociales y profesionales en el mercado son las piedras angulares de este enfoque.

Nielsen, & Stovang (2015) argumentan que la EE es un proceso de desarrollo de oportunidades, centrado en retos gerenciales y organizacionales que involucran el aprovechamiento de oportunidades en el establecimiento de la marca. Estos autores proponen un modelo denominado DesUni, cuyo enfoque es la generación de ideas y la creación de oportunidades. El modelo utiliza las herramientas de *design thinking* como medio para

guiar a los estudiantes en la búsqueda de oportunidades, a través de un compromiso enfático con los usuarios, el pensamiento divergente y la creación de prototipos.

METODOLOGÍA

En correspondencia con el propósito descrito, la presente investigación se sustenta en el paradigma cuantitativo. Se utilizaron métodos teóricos (inductivo-deductivo y analítico-sintético) y estadísticos (descriptivos e inferenciales). El contexto de investigación fue la ciudad de Ensenada, Baja California; en específico, los alumnos de educación superior en el periodo de febrero a marzo de 2017 para realizar un estudio piloto con base en la revisión del estado del arte y considerando la relevancia de la EE, la cual en los últimos años se ha potenciado con apoyo en una búsqueda en Emerald en el periodo de 2011 a 2017, que arrojó 4236 artículos o capítulos y 188 casos de estudio (21 % de los artículos publicados en el último año). Se diseñó una escala para medir la EE, donde los autores base son: Seikkula-Leino, Satu-

vuori, Ruskovaara y Hannula (2015); Robinson, Neergaard, Tanggaard y Krueger (2016); y Capella, Gil, Martí y Ruiz-Bernardo (2016).

Los ítems diseñados se muestran en la tabla 1, donde los estudiantes de educación superior valoraron cada ítem, de acuerdo con una escala de Likert, asignando puntajes del 1 al 7, donde 1 significa desacuerdo total y 7, acuerdo total. La configuración inicial plantea dos factores: el D como promotor de competencias para el emprendimiento (DPCE) y el PE-A.



Tabla 1. Ítems de la escala EE.

Código	Ítem
DPCE 1	Los D trabajan con un currículo de competencias.
DPCE 2	Los D desarrollan la capacidad crítica de los alumnos para entender y manejar los estándares, y autoevaluarse con criterios y ejemplos explícitos.
DPCE 3	Los D realizan preguntas relevantes que orientan y estimulan la reflexión de los estudiantes.
DPCE 4	Los D utilizan estrategias educativas que fomentan la creatividad.
DPCE 5	Los D emplean estrategias educativas que fomentan la innovación.
DPCE 6	Los D promueven la comprensión sobre la memorización.
DPCE 7	Los D utilizan estrategias educativas que fomentan el trabajo en equipo.
DPCE 8	Los D promueven el espíritu empresarial.
DPCE 9	Los D propician la reflexión sobre el uso del dinero.
DPCE 10	Los D promueven el desarrollo de proyectos emprendedores.
DPCE 11	Los D emplean simuladores empresariales.
DPCE 12	Los D se coordinan para que los proyectos finales sean globalizados e interdisciplinares.
DPCE 13	Los D diseñan actividades de aprendizaje para promover la justicia por medio de la organización equitativa de tareas, donde cada alumno asume sus responsabilidades y prioriza el bien común en relación con sus propios intereses.
PE-A 1	El PE-A promueve la reflexión sobre las consecuencias positivas y negativas de los actos sobre la vida de los demás.
PE-A 2	El PE-A me ha permitido aprender de mis compañeros y aceptar trabajar con personas diferentes desde una actitud de respeto y colaboración activa.
PE-A 3	El PE-A me ha permitido valorar la rentabilidad de una actividad y cómo sacar beneficio para mejorar y responder a necesidades que se plantean en la vida cotidiana.
PE-A 4	El PE-A me ha ayudado a llevar a cabo ideas creativas con realismo y eficacia, planificando cómo hacer una cosa detrás de otra y siendo constante a pesar de las dificultades.
PE-A 5	El PE-A me ha permitido reconocer mis aciertos y errores e identificar formas de hacer mejor las cosas la próxima vez.

Fuente: elaboración propia.



Por medio de Google Forms, la escala fue distribuida entre el personal D de tres instituciones de educación superior, para que llevaran a sus alumnos a cumplimentarla. Posteriormente, se realizó el análisis estadístico de los datos, orientado fundamentalmente a la exploración de la estructura factorial, a partir del análisis exploratorio de componentes principales con rotación varimax. Se llevó a cabo el análisis de la confiabilidad, a partir del coeficiente alfa de Cronbach. El procesamiento de los datos se efectuó a través del programa SPSS/Windows 20.0.

El estudio piloto se aplicó a una muestra de sesenta y tres estudiantes. La recomendación clásica, según Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, & Tomás-Marco (2014), define un tamaño muestral mínimo (n) que oscila entre cincuenta y cuatrocientos sujetos.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El análisis factorial exploratorio de ítems es una técnica para validar cuestionarios y explorar el conjunto de variables la-

tentes o factores comunes que explican las respuestas a los ítems (Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, & Tomás-Marco, 2014). También es una técnica que ayuda a determinar las posibles relaciones de interdependencia o correlación entre grupos de variables numéricas medibles, derivadas de conceptos subyacentes representados de variables denominadas factores (Véliz, 2017).

Se aplicó el análisis factorial exploratorio, al no tener criterios que permitieran evaluar la información contenida en los factores encontrados. Entre los requisitos más importantes que debe cumplir la matriz de datos está el que las variables independientes tienen que estar altamente correlacionadas; y, para ello, se tiene que tomar en cuenta el determinante de la matriz de correlaciones. Si este es muy bajo significa que existen variables con intercorrelaciones muy altas, siendo entonces factible continuar con el análisis factorial. Sin embargo, de acuerdo con Montoya (2007), el determinante no debe ser igual a cero, pues en este caso los datos no serían válidos.

Para el caso de este estudio, se obtuvo un determinante igual a 1.856E-011, que al ser muy próximo a cero, indica que el grado de intercorrelación entre las variables es muy alto, por lo que es factible continuar con el análisis factorial (véase tabla 2).

Según Hair, Anderson, Tatham y Black (1999), la prueba de esfericidad de Bartlett contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones observada es, en realidad, una matriz identidad. Al asumir que los datos provienen de una distribución normal multivariante, el estadístico de Bartlett se distribuye, aproximadamente, según el modelo de probabilidad chi-cuadrado y es una transformación del determinante de la matriz de correlaciones. Si el nivel crítico (Sig) es mayor que 0.05 (Sig > 0.05), no se puede rechazar la hipótesis nula de esfericidad y, en consecuencia, no se puede asegurar que el modelo factorial sea adecuado para los datos. En este caso, el análisis presentó una significancia muy inferior al límite 0.05, pues fue de 0.000, lo cual indica que la matriz de datos es válida para continuar con



Tabla 2. Matriz de correlaciones.

Matriz de correlaciones^a

Correlación	DPCE1	DPCE2	DPCE3	DPCE4	DPCE5	DPCE6	DPCE7	DPCE8	DPCE9	DPCE10	DPCE11	DPCE12	DPCE13	PE-A1	PE-A2	PE-A3	PE-A4	PE-A5
DPCE1	1.000	.632	.658	.573	.543	.576	.630	.524	.481	.509	.476	.481	.480	.603	.651	.523	.539	.323
DPCE2	.632	1.000	.767	.808	.794	.709	.714	.659	.543	.601	.494	.567	.572	.646	.680	.597	.731	.483
DPCE3	.658	.767	1.000	.743	.689	.697	.705	.657	.559	.653	.595	.599	.644	.694	.784	.673	.718	.698
DPCE4	.573	.808	.743	1.000	.913	.683	.800	.714	.648	.683	.632	.678	.712	.745	.741	.712	.818	.703
DPCE5	.543	.794	.689	.913	1.000	.722	.728	.737	.709	.701	.643	.701	.708	.732	.671	.744	.818	.678
DPCE6	.576	.709	.697	.683	.722	1.000	.625	.649	.586	.634	.545	.595	.577	.667	.664	.727	.744	.577
DPCE7	.630	.714	.705	.800	.728	.625	1.000	.619	.557	.553	.496	.560	.666	.650	.649	.590	.705	.639
DPCE8	.524	.659	.657	.714	.737	.649	.619	1.000	.845	.804	.756	.767	.700	.674	.758	.750	.766	.581
DPCE9	.481	.543	.559	.648	.709	.586	.557	.845	1.000	.830	.820	.799	.720	.686	.714	.740	.702	.553
DPCE10	.509	.601	.653	.683	.701	.634	.553	.804	.830	1.000	.787	.809	.735	.682	.758	.764	.805	.618
DPCE11	.476	.494	.595	.632	.643	.545	.496	.756	.820	.787	1.000	.901	.734	.673	.621	.634	.601	.552
DPCE12	.481	.567	.599	.678	.701	.595	.560	.767	.799	.809	.901	1.000	.824	.763	.645	.708	.725	.634
DPCE13	.480	.572	.644	.712	.708	.577	.666	.700	.720	.735	.734	.824	1.000	.815	.714	.753	.746	.734
PE-A1	.603	.646	.694	.745	.732	.667	.650	.674	.686	.682	.673	.763	.815	1.000	.838	.845	.777	.686
PE-A2	.651	.680	.784	.741	.671	.664	.649	.758	.714	.758	.621	.645	.714	.838	1.000	.831	.777	.661
PE-A3	.523	.597	.673	.712	.744	.727	.590	.750	.740	.764	.634	.708	.753	.845	.831	1.000	.847	.781
PE-A4	.539	.731	.718	.818	.818	.744	.705	.766	.702	.805	.601	.725	.746	.777	.777	.847	1.000	.728
PE-A5	.323	.483	.698	.703	.678	.577	.639	.581	.553	.618	.552	.634	.734	.686	.661	.781	.728	1.000
Sig. (Unilateral)	DPCE1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.009
	DPCE2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE5	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE6	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE8	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE9	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE10	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE11	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE12	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	DPCE13	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	PE-A1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	PE-A2	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	PE-A3	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	PE-A4	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	PE-A5	.009	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

a. Determinante = 1.856E-011

Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS.

el proceso de análisis factorial (véase tabla 3).

Los valores del Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (κ_{MO}) entre 0.5 y 1, indican que es apropiado aplicar el análisis factorial a la matriz de datos en estudio (Montoya, 2007). En el caso de la matriz de datos que se analiza, se obtuvo un Índice de κ_{MO} de 0.920, lo que indica que se acepta la conveniencia de la aplicación, es decir, la muestra tomada para el estudio es apropiada y, por lo tanto, se puede con-

tinuar con la aplicación del análisis factorial (Véliz, 2017).

El siguiente elemento a analizar es la matriz de varianzas-covarianzas antiimagen y la matriz de correlaciones antiimagen. Para Véliz (2017), Montoya (2007) y Hair *et al.* (1999), la matriz de correlaciones antiimagen se encuentra relacionada con la inversa de la matriz de correlaciones y se utiliza como diagnóstico de la adecuación de los datos a un modelo factorial. En este contexto, un coeficiente de corre-

lación parcial expresa el grado de relación entre dos variables, tras eliminar el efecto de las restantes variables incluidas en el análisis.

Cuando las variables incluidas en el análisis comparten una gran cantidad de información, debido a la presencia de factores comunes, la correlación parcial entre cualquier par de variables debe ser reducida. Por el contrario, cuando dos variables comparten una gran cantidad de información entre ellas, pero no con el resto



de las demás variables (en consecuencia, tampoco con los factores comunes), la correlación parcial entre ellas será elevada, siendo esto un mal

síntoma de cara a la idoneidad del análisis factorial. Por otra parte, las correlaciones parciales son también estimaciones de las correlaciones entre

los factores únicos (existe un valor único para cada variable del modelo).

En este caso, los coeficientes tienden al cero, lo cual representa un excelente indicador con respecto a la bondad o pertinencia de que se puede continuar con el análisis factorial (véase tabla 4). Los valores de la diagonal de la matriz de covarianza antiimagen, se obtienen restando a 1 la correlación múltiple al cuadrado entre cada variable y las restantes variables del análisis; por lo tanto, representan una esti-

Tabla 3. Índice de KMO y prueba de Bartlett.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.920
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1116.063
	gl	153
	Sig.	.000

Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS.

Tabla 4. Matriz antiimagen.

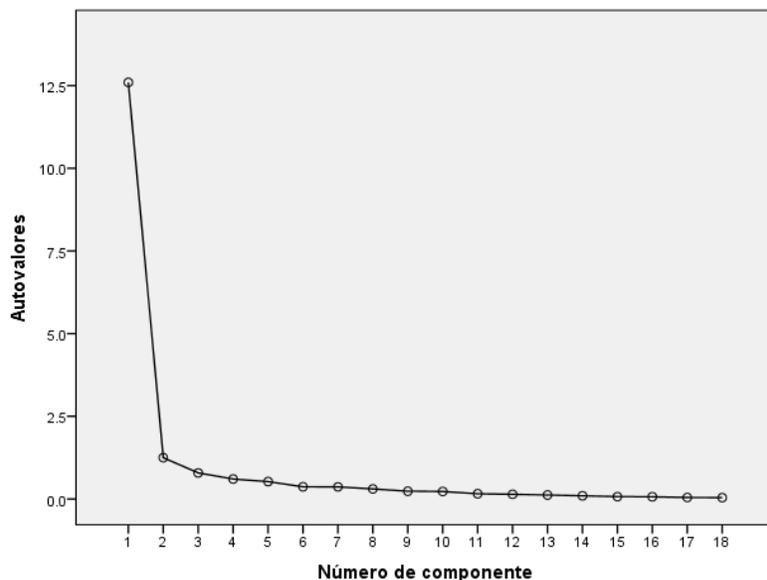
		Matrices anti-imagen																	
		DPCE1	DPCE2	DPCE3	DPCE4	DPCE5	DPCE6	DPCE7	DPCE8	DPCE9	DPCE10	DPCE11	DPCE12	DPCE13	PE-A1	PE-A2	PE-A3	PE-A4	PE-A5
Covarianza anti-imagen	DPCE1	.345	.008	-.067	.012	-.018	-.018	-.109	.025	.020	-.004	-.009	-.014	.014	-.006	-.033	-.030	.016	.100
	DPCE2	.008	.172	-.074	-.023	-.034	-.037	-.021	-.017	.013	-.002	.033	-.024	.002	.002	-.008	.004	-.003	.065
	DPCE3	-.067	-.074	.164	.015	.005	-.031	.001	-.006	.024	-.003	-.039	.024	.005	.001	-.037	.030	-.010	-.083
	DPCE4	.012	-.023	.015	.088	-.059	.023	-.044	.005	.025	.009	-.026	.006	.008	.001	-.032	.017	-.022	-.018
	DPCE5	-.016	-.034	.005	-.059	.096	-.025	.021	-.010	-.036	-.004	.006	.008	-.004	-.014	.042	-.012	-.002	-.013
	DPCE6	-.018	-.037	-.031	.023	-.025	.312	-.031	.002	.014	.004	-.016	3.863E-005	.023	.001	.010	-.044	-.025	.014
	DPCE7	-.109	-.021	.001	-.044	.021	-.031	.231	-.023	-.039	.020	.019	.013	-.046	-.009	.017	.039	-.017	-.057
	DPCE8	.025	-.017	-.006	.005	-.010	.002	-.023	.177	-.049	.011	-.015	-.018	-.001	.043	-.036	-.020	-.019	.024
	DPCE9	.020	.013	.024	.025	-.036	.014	-.039	-.049	.148	-.031	-.038	.000	-.004	.007	-.025	-.017	.008	.021
	DPCE10	-.004	-.002	-.003	.009	-.004	.004	.020	.011	-.031	.147	-.025	-.019	-.015	.045	-.037	-.005	-.054	.006
	DPCE11	-.009	.033	-.039	-.026	.006	-.016	.019	-.015	-.038	-.025	.106	-.060	8.827E-006	-.003	.012	.001	.043	.011
	DPCE12	-.014	-.024	.024	.006	.008	3.863E-005	.013	-.018	.000	-.019	-.060	.091	-.032	-.035	.026	.014	-.023	-.024
	DPCE13	.014	.002	.005	.008	-.004	.030	-.046	-.001	-.004	-.015	8.827E-006	-.032	.190	-.043	-.001	.005	-.001	-.034
	PE-A1	-.006	.002	.001	.001	-.014	.001	-.009	.043	.007	.045	-.003	-.035	-.043	.117	-.053	-.038	-.006	.025
PE-A2	-.033	-.008	-.037	-.032	.042	.010	.017	-.036	-.025	-.037	.012	.026	-.001	-.053	.107	-.021	.010	-.002	
PE-A3	-.030	.004	.030	.017	-.012	-.044	.039	-.020	-.042	-.005	.001	.014	.005	-.038	-.021	.099	-.031	-.062	
PE-A4	.016	-.003	-.010	-.022	-.002	-.025	-.017	-.019	.008	-.054	.043	-.023	-.001	-.006	.010	-.031	.119	.003	
PE-A5	.100	.065	-.083	-.018	-.013	.014	-.057	.024	.021	.006	.011	-.024	-.034	.025	-.002	-.062	.003	.161	
Correlación anti-imagen	DPCE1	.906 ^a	.033	-.282	.067	-.087	-.054	-.386	.101	.088	-.018	-.047	-.080	.056	-.032	-.171	-.161	.077	.425
	DPCE2	.033	.923 ^a	-.440	-.186	-.262	-.160	-.104	-.095	.081	-.011	.246	-.195	.009	.012	-.059	.028	-.024	.393
	DPCE3	-.282	-.440	.902 ^a	.127	.041	-.139	.005	-.035	.153	-.017	-.299	.192	.029	.007	-.278	.233	-.075	-.511
	DPCE4	.067	-.186	.127	.906 ^a	-.642	.138	-.311	.043	.219	.076	-.272	.072	.064	.013	-.335	.180	-.213	-.152
	DPCE5	-.087	-.262	.041	-.642	.912 ^a	-.143	.143	-.078	-.299	-.034	.056	.082	-.031	-.136	.419	-.122	-.022	-.108
	DPCE6	-.054	-.160	-.139	.138	-.143	.971 ^a	-.115	.007	.066	.017	-.090	.000	.122	.007	.055	-.253	-.131	.062
	DPCE7	-.386	-.104	.005	-.311	.143	-.115	.921 ^a	-.113	-.211	.106	.124	.090	-.217	-.057	.107	.260	-.103	-.295
	DPCE8	.101	-.095	-.035	.043	-.078	.007	-.113	.956 ^a	-.306	.070	-.113	-.144	-.005	.302	-.262	-.153	-.130	.141
	DPCE9	.088	.081	.153	.219	-.299	.066	-.211	-.306	.937 ^a	-.213	-.304	.001	-.021	.054	-.197	-.143	.057	.136
	DPCE10	-.018	-.011	-.017	.076	-.034	.017	.106	.070	-.213	.942 ^a	-.202	-.163	-.091	.346	-.298	-.044	-.410	.042
	DPCE11	-.047	.246	-.299	-.272	.056	-.090	.124	-.113	-.304	-.202	.886 ^a	-.611	6.207E-005	-.029	.110	.006	.386	.088
	DPCE12	-.080	-.195	.192	.072	.082	.000	.090	-.144	.001	-.163	-.611	.905 ^a	-.242	-.335	.263	.150	-.221	-.198
	DPCE13	.056	.009	.029	.064	-.031	.122	-.217	-.005	-.021	-.091	6.207E-005	-.242	.970 ^a	-.286	-.009	.038	-.007	-.193
	PE-A1	-.032	.012	.007	.013	-.136	.007	-.057	.302	.054	.346	-.029	-.335	-.286	.915 ^a	-.470	-.358	-.054	.187
PE-A2	-.171	-.059	-.278	-.335	.419	.055	.107	-.262	-.197	-.298	.110	.263	-.009	-.470	.901 ^a	-.202	.087	-.013	
PE-A3	-.161	.028	.233	.180	-.122	-.253	.260	-.153	-.143	-.044	.006	.150	.038	-.358	-.202	.915 ^a	-.290	-.497	
PE-A4	.077	-.024	-.075	-.213	-.022	-.131	-.103	-.130	.057	-.410	.386	-.221	-.007	-.054	.087	-.290	.949 ^a	.025	
PE-A5	.425	.393	-.511	-.152	-.108	.062	-.295	.141	.136	.042	.088	-.198	-.197	.183	-.013	-.497	.025	.859 ^a	

a. Medida de adecuación muestral

Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS.



Figura 3. Gráfico de sedimentación.



Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS (año).

mación de la unicidad de cada variable o, lo que es lo mismo, una estimación de lo que cada variable tiene de propio o de no compartido con las demás variables. Es una herramienta para comprobar la factibilidad de la aplicación del análisis factorial. En el caso de la matriz de correlación antiimagen que estamos trabajando, todos los valores de la diagonal presentan cifras altas cercanas a 1. Por lo tanto, estos resultados proporcionan otro indicador positivo sobre la matriz de da-

tos que da luz verde al análisis factorial.

Esta primera etapa del análisis factorial, permite comprobar satisfactoriamente todos los tipos de análisis sobre la pertinencia y validez de la matriz de datos. Con ello, se procede a desarrollar la segunda etapa que consiste en la extracción de los distintos factores, a través de la agrupación de los dieciocho ítems originales en nuevas variables que se denominan componentes o factores, que son combinaciones de las variables originales.

Tabla 5. Comunalidades.

	Inicial	Extracción
DPCE1	1.000	.579
DPCE2	1.000	.799
DPCE3	1.000	.772
DPCE4	1.000	.832
DPCE5	1.000	.794
DPCE6	1.000	.680
DPCE7	1.000	.741
DPCE8	1.000	.781
DPCE9	1.000	.831
DPCE10	1.000	.822
DPCE11	1.000	.823
DPCE12	1.000	.867
DPCE13	1.000	.773
PE-A1	1.000	.771
PE-A2	1.000	.771
PE-A3	1.000	.785
PE-A4	1.000	.821
PE-A5	1.000	.602

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS (año).

Según Véliz (2017), las comunalidades miden la cantidad de información que los factores comunes expresan de cada variable e indican iniciales que valen 1, porque se ha elegido el método de componentes principales. El gráfico de sedimentación indica que solo son mayores que 1, los autovalores de las dos primeras variables, con lo que estas dos



Tabla 6. Varianza total explicada.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	12.596	69.980	69.980	12.596	69.980	69.980
2	1.249	6.939	76.919	1.249	6.939	76.919
3	.788	4.378	81.298			
4	.603	3.352	84.650			
5	.527	2.925	87.575			
6	.369	2.050	89.625			
7	.367	2.038	91.663			
8	.303	1.686	93.349			
9	.235	1.306	94.655			
10	.226	1.256	95.911			
11	.158	.878	96.789			
12	.141	.781	97.570			
13	.120	.666	98.235			
14	.095	.529	98.764			
15	.071	.394	99.158			
16	.066	.369	99.526			
17	.045	.249	99.775			
18	.040	.225	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS (año).

variables resumirán al resto, representándolas de forma coherente, es decir, serán los dos componentes principales que resumen toda la información.

La varianza total explicada ilustra detalladamente la selección de los dos componentes principales. Como puede verse en la tabla 6, únicamente los dos primeros factores tienen

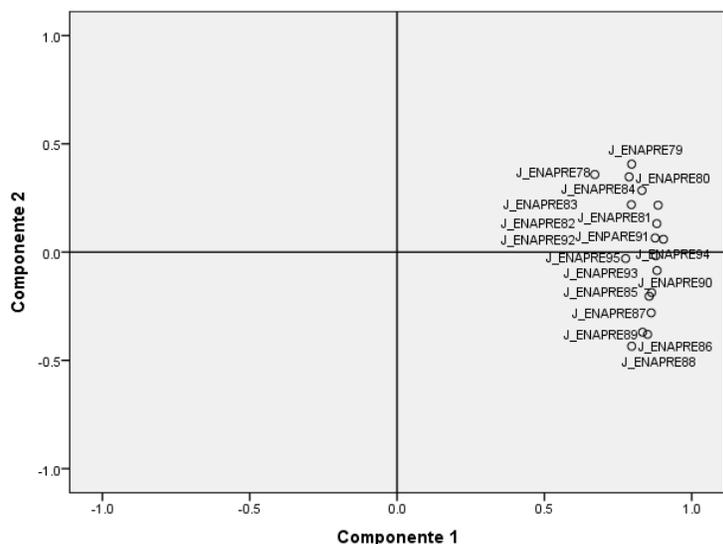
valores propios mayores que 1 y explican el 76.919 % de la varianza, es decir, solo son relevantes dos factores para resumir las variables originales de la escala.

La matriz de componentes (véase tabla 7), con el método de extracción de análisis de componentes principales, recoge la carga o ponderación

de cada factor en cada una de las variables, es decir, la correlación existente entre cada variable y cada factor. Las cargas altas indican que esa variable es representativa para el mencionado factor. Por ejemplo, podemos ver que la variable DPCE 1 (Los D trabajan con un currículo de competencias) es atribuible al factor 1,



Figura 4. Gráfico de componentes



Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS.

debido a que es en él donde se tiene una mayor carga (0.671). En este caso, todas las variables son atribuibles al factor 1; además, se cumple con la condición de que cada variable, se cargue solo sobre un factor — mayor de 0.5 y cercano a 1— y el resto hacia valores cercanos a 0. Por lo tanto, el factor 1 se compone de las dieciocho variables (componente general) y considerando que las cargas son claras, se infiere que no existe ambigüedad en la selección de las variables por cada factor (véase figura 4).

No obstante la claridad en la carga factorial de las variables mostrada por la matriz de carga de factores (véase tabla 7), resulta necesario efectuar una rotación ortogonal que permitirá reducir ambigüedades en las cargas factoriales de las variables y hallar una solución más clara. En la práctica, el objetivo de los métodos de rotación es simplificar filas o columnas de la matriz de factores para facilitar la interpretación.

El método de rotación utilizado es varimax, el cual busca redistribuir la varianza a lo largo de todos los componen-

Tabla 7. Matriz de componentes.

	Componente	
	1	2
DPCE1	.671	.358
DPCE2	.796	.406
DPCE3	.831	.285
DPCE4	.886	.217
DPCE5	.882	.132
DPCE6	.795	.219
DPCE7	.787	.347
DPCE8	.864	-.187
DPCE9	.833	-.370
DPCE10	.862	-.280
DPCE11	.796	-.435
DPCE12	.850	-.380
DPCE13	.856	-.204
PE-A1	.878	-.017
PE-A2	.876	.065
PE-A3	.882	-.085
PE-A4	.904	.059
PE-A5	.776	-.030

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Fuente: elaboración propia, a partir de cálculos con el programa SPSS (año).

tes en la matriz de carga. Con ello, se simplifica el modelo y se obtienen resultados más claros para identificar los factores en cada componente, pues este método aproxima las cargas altas a 1 o -1 y las cargas bajas de la matriz no rotada, a 0, eliminando, de esta forma, las ambigüedades existentes en

La escala de EE presenta una elevada consistencia interna, superior a 0.9 en todos los factores, por lo que se puede afirmar que los ítems están agrupados en forma homogénea en cada uno de los factores. Además, se indica que el test mide un constructo coherente y riguroso, puesto que el coeficiente global también resultó ser significativo.

Se recomienda probar esta escala con una muestra más amplia y también se sugiere validarla con adultos y adolescentes para estandarizar el instrumento. En la misma medida, se podría mejorar el estudio de las propiedades psicométricas de este instrumento, introduciendo medidas de fiabilidad test-retest, sensibilidad del instrumento a efectos del tratamiento o planteando estudios longitudinales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buendía-Martínez, I., & Carrasco, I. (2013). Mujer, actividad emprendedora y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(72), 21-45.
- Campos Vázquez, R. M. (2015). El salario mínimo y el empleo: evidencia internacional y posibles impactos para el caso mexicano. *Economía UNAM*, 12(36), 90-106. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=363542904006>
- Capella Peris, C., Gil Gómez, J., Martí Puig, M., & Ruiz-Bernardo, P. (2016). Construcción de un cuestionario para medir el emprendimiento social en educación física. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 28, 169-188. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=135047100014>
- Comisión de Comunidades Europeas (2003). *Libro verde: el espíritu empresarial en Europa*. Recuperado de www.oei.es/historico/etp/green_paper_final_es.pdf
- Flores Payán, L., & Salas Durazo, I. A. (2015). Las brechas de género en la calidad del empleo en México. Una valoración basada en modelos de lógica difusa. *Revista Análisis Económico*, xxx(75), 89-112.
- Hair, Jr., J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2017). Remuneraciones. Salarios en la industria manufacturera. Países seleccionados. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/datos/>
- Lahn, L. C., & Erikson, T. (2016). Entrepreneurship Education by Design. *Education + Training*, 58(7/8), 684-699.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Mandel, R., & Noyes, E. (2016). Survey of Experiential Entrepreneurship Education Offerings among Top Undergraduate Entrepreneurship Programs. *Education + Training*, 58(2), 164-178.
- Montoya Suárez, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados: caso de es-



- udio. *Scientia et Technica*, XIII(35), 281-286. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903549>
- Munuera, M. P. y Gómez, F. (2016) Innovación y emprendimiento social en el proceso de enseñanza: nuevas narrativas universitarias. *Opción*, 32 (8). pp. 329-348. <http://eprints.ucm.es/39936/>
- Nielsen, S. L., & Stovang, P. (2015). DesUni: University Entrepreneurship Education through Design Thinking. *Education + Training*, 57(8/9), 977-991.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción. Recuperado de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Pertuz-Peralta, V. P., Rojas-Caicedo, G. Y., Navarro-Rodríguez, A., & Quintero, L. T. (2016). Perfil docente y fomento de la cultura del emprendimiento: búsqueda de una relación. *Educación y Educadores*, 19(1), 29-45.
- Restrepo Salgado, E., Tapasco Triviño, Ó. J., & Vidarte Claros, J. A. (2016). Perfil emprendedor de estudiantes de la tecnología en gestión agropecuaria, Universidad de Caldas. *Ánfora*, 23(41), 87-106.
- Robinson, S., Neergaard, H., Tanggaard, L., & Krueger, N. F. (2016). New Horizons in Entrepreneurship Education: from Teacher-led to Student-centered Learning. *Education + Training*, 58(7/8), 661-683.
- Sanabria-Rangel, P. E., Morales-Rubiano, M. E., & Ortiz-Riaga, C. (2015). Interacción universidad y entorno: marco para el emprendimiento. *Educación y Educadores*, 18(1), 111-134.
- Secretaría de Educación Pública (2015). Modelo de emprendedores para la educación media superior. Recuperado de <http://www.emprendedores.sems.gob.mx/>
- Seikkula-Leino, J., Satuvuori, T., Ruskovaara, E., & Hannula, H. (2015). How Do Finnish Teacher Educators Implement Entrepreneurship Education? *Education + Training*, 57(4), 392-404.
- Simón, J. D. (2013). Sistematizando experiencias sobre educación en emprendimiento en escuelas de nivel primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(56), 159-190.
- Toca Torres, Claudia. (2010). "Consideraciones para la formación en emprendimiento: Explorando nuevos ámbitos y posibilidades". En: *Estudios Gerenciales*, 26 (117), 41-60. Fecha de consulta: 04/11/2014. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232010000400003&lng=en&tlng=es>
- Véliz Capuñay, C. (2017). *Análisis multivariante. Métodos estadísticos multivariantes para la investigación*. México: Cengage Learning.
- Zapata Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(1), 69-102.



MODELO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS

de *software* utilizando una lógica difusa compensatoria

Héctor Medina Aguilar
Liliana Angélica Guerrero Ramos
Rafael Alejandro Espín Andrade

Universidad Autónoma
de Coahuila

RESUMEN

Hoy en día el *software*, en cualquier empresa, es una herramienta primordial para el desarrollo de casi cualquier actividad. Sin embargo, contrario a lo que se piensa acerca de la gestión de proyectos de *software*, este es un proceso complicado en el cual se presentan diversas variables que inciden en las diferentes etapas de un proyecto: su gestión en general, el análisis, el desarrollo y la implementación. Esto provoca que un gran porcentaje de proyectos no logren alcanzar la finaliza-

ción o cumplir con las funcionalidades básicas necesarias, ocasionando problemas para las corporaciones. El objetivo de esta investigación es generar un modelo general para la evaluación de proyectos de *software* utilizando una lógica difusa compensatoria, con el objetivo de tener un análisis de los factores que influyeron en los resultados de los proyectos de *software*. La metodología empleada es exploratoria y explicativa, ya que se analizará la documentación y se tomarán como base investigaciones previas en las que se utilice una

RECIBIDO: 8 DE MAYO DE 2017
ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2017



lógica difusa compensatoria como herramienta de análisis. Como resultado, se obtuvo y aplicó el modelo difuso para la evaluación de tres proyectos de *software*, a modo de prueba piloto.

Palabras clave: evaluación de proyectos de *software*, lógica difusa compensatoria.

ABSTRACT

Nowadays software in any organization is a prime tool for the development of almost any business activity. However contrary to what is thought about the management of software projects, this is a complicated process in which several variables that affect the different stages of a project are presented: its management in general, analysis, development, and implementation. This causes that a large percentage of projects fail to achieve completion or fulfill the necessary basic functionalities causing problems for corporations. The objective of this research is to generate a general model for evaluation of software projects using a compensatory diffuse logic in order to have an analysis of the factors that influenced the re-

sults of software projects. The methodology used is exploratory and explanatory because documentation will be analyzed and based on previous research using a compensatory diffuse logic as an analysis tool. As a result, the diffuse model was obtained and applied to evaluate three software projects as a pilot test.

Keywords: software projects evaluation, compensatory diffuse logic.

INTRODUCCIÓN

“El *Software* no se elabora como cualquier producto industrial, no se construye, se desarrolla e involucra intensamente a la gente al ser una actividad mental y creativa” (Zavala, 2014).

Actualmente, los sistemas de información son un elemento de suma importancia en casi todos los aspectos de la vida cotidiana, debido a que los podemos encontrar en la industria, la salud, la educación, el entretenimiento, el deporte, etcétera. Casi cualquier aspecto de nuestra vida tiene relación con información que se encuentra registrada, procesada o transferida entre sistemas de información; he ahí la importancia de estos.

Centrándonos en la industria del *software*, esta tiene un peso importante en cualquier área empresarial, como lo mencionamos anteriormente, ya que no solo es una unidad de soporte para las actividades principales de las compañías, sino que es un área en donde se generan tanto innovación como mejoras para los diferentes procesos; es ahí donde recae la importancia de tener *software* para mejorar la calidad y en los tiempos en los que las organizaciones lo requieran.

Uno de los grandes problemas de la industria del *software*, es que, a pesar de que hay estándares, metodologías, técnicas, lineamientos y demás herramientas, estas no se emplean de manera generalizada, haciendo de aquella algo menos que una artesanía. Además, los profesionales en *software*, en su gran mayoría, tienen deficiencias académicas importantes y muchos de ellos son generalistas —o todólogos— en vez de especialistas. Con los esquemas *ad hoc* que adopta la industria, no se puede repetir ni predecir el proceso de producción ni estimar la calidad del producto final (Zavala, 2014).



En alineación con esta situación, el problema de la investigación es la carencia o falta de uso extensivo de metodologías para evaluar los proyectos de desarrollo de *software*.

La lógica difusa (LD), que es una técnica de la inteligencia computacional que permite modelar situaciones vagas en los procesos de toma de decisiones, ha sido empleada en diversos campos; particularmente, en el tema de la gestión de proyectos de *software*, se ha usado para estimar el esfuerzo en su implementación (Ferreira, Gálvez, Quintero, & Antón, 2014), así como para la evaluación de riesgos en los mismos (Rodríguez, Ortega, & Concepción, 2016), pero no se identificó un modelo difuso para su evaluación integral.

El objetivo de la investigación es, por lo tanto, proponer un modelo general para la evaluación de proyectos de *software* utilizando una lógica difusa compensatoria (LDC), con el propósito de tener un análisis de los factores que influyeron en los resultados de los proyectos de *software* y estar en mejores condiciones

de poder tomar decisiones correctivas.

Los hallazgos más importantes de esta investigación radican en la realidad identificada, al argumentar la importancia de la misma, que compara otros métodos tradicionales de toma de decisiones con la LD, observándose las ventajas que esta última tiene para representar problemas del lenguaje natural o profesional en cualquier ámbito de análisis y la propuesta en sí misma del modelo difuso para la evaluación de proyectos de *software*.

La investigación está estructurada, iniciando con el análisis de estudios realizados y fundamentos teóricos relacionados con el tema a investigar; la segunda parte es la metodología utilizada, en donde se identifican los criterios a evaluar y se explica el uso del *software* Fuzzy Tree Studio para el diseño del modelo, a efectos de cumplir con el objetivo propuesto; en la tercera parte, se hace una descripción de los resultados obtenidos con el diseño del modelo y la evaluación de tres proyectos; y, finalmente, se presenta una discusión y trabajo futuro,

además de conclusiones y referencias bibliográficas.

MARCO TEÓRICO

¿QUÉ ES LA INGENIERÍA DE SOFTWARE?

Es una disciplina que comprende todos los aspectos de la producción de *software*, desde las etapas iniciales de la especificación del sistema hasta el mantenimiento de este después de que se utiliza.

En general, los ingenieros de *software* adoptan un enfoque sistemático y organizado en su trabajo, ya que es la forma más efectiva de producir *software* de alta calidad; sin embargo, aunque la ingeniería de *software* consiste en seleccionar el método más apropiado para un conjunto de circunstancias, un enfoque más informal y creativo de desarrollo podría ser efectivo en algunas situaciones (Sommerville, 2000).

¿QUÉ ES UN MODELO DE PROCESOS DE SOFTWARE?

Es una descripción simplificada de un proceso de *software*, que presenta una visión del mismo. Estos modelos pueden incluir actividades que son parte de



los procesos y productos de *software*, además del papel de las personas involucradas en la ingeniería de *software*:

- Modelo de flujo de trabajo: muestra la secuencia de actividades en el proceso de juntar entradas, salidas y dependencias. Las actividades en este modelo representan acciones humanas.
- Modelo de flujo de datos o actividades: representa el proceso como un conjunto de actividades, donde cada una realiza alguna transformación en los datos.
- Modelo de rol/acción: representa los roles de las personas involucradas en el proceso de *software* y las actividades de las que son responsables.

La mayor parte de los modelos de procesos de *software*, se basan en uno de los tres modelos generales o paradigmas de desarrollo de *software*:

- 1) Enfoque en cascada: considera las actividades anteriores y las representa como fases de procesos separados, tales como la especificación de requerimientos,

el diseño de *software*, la implementación y las pruebas.

- 2) Desarrollo iterativo: este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un sistema inicial se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones muy abstractas. Este se refina basándose en las peticiones del cliente para producir un sistema que satisfaga las necesidades de aquel.
- 3) Ingeniería de *software* basada en componentes (CBSE): supone que las partes del sistema existen; el proceso de desarrollo del sistema, se enfoca en la integración de esas partes más que en desarrollarlas desde el principio.

¿QUÉ ES EL SOFTWARE?

Según Zavala (2014), en su artículo ¿Por qué fracasan los proyectos de *software*?; un enfoque organizacional, estas son las razones:

- a) El *software* es el activo más importante de las corporaciones, aunque pocas veces se le otorgue un valor distinto al de su uso;
- b) El *software* se ha convertido en el corazón de la operación de la empresa y prác-

ticamente no hay algo que no esté relacionado con su operación, aunque en muchas compañías las actividades informáticas son consideradas como una actividad “de apoyo”;

- c) El *software* es tan importante que una falla de este, puede paralizar a la organización entera y a sus socios de negocios. Todo crecimiento de la empresa implica un crecimiento del *software* y de los requerimientos para su desarrollo. La factibilidad de implementación de las políticas de negocios, pasa a depender de la capacidad del *software* y del personal que lo opera para gestionar los datos acordes a la misma.

PROYECTOS DE SOFTWARE

La mayor parte se desarrollan por equipos de desarrollo del proyecto, desde unas cuantas personas hasta grandes grupos de varias decenas de individuos. Es personal altamente especializado y calificado con actividades prácticamente intelectuales y creativas.

La percepción común que se tiene de la industria del *software*, es que es sólida, pero



sorprendentemente no se caracteriza por la alta calidad generalizada de sus productos y servicios. La investigación que más se cita sobre el estado de los proyectos de *software*, es el famoso “Reporte Caos” del Standish Group, que prácticamente todos los investigadores asumen como referencia obligada. El Standish Group (2014) clasifica los proyectos en tres tipos:

- Exitoso (*successful*): el proyecto se completa en tiempo y dentro del presupuesto, con todas las características y funciones
- Desafiante (*challenged*): el proyecto se completa y es operacional, pero más allá del presupuesto y del tiempo estimado, y con pocas de las características y funciones que fueron especificadas inicialmente
- Fracasado (*failed*): el proyecto es cancelado antes de completarse

Es indudable que los proyectos de *software*, se caracterizan por altas tasas de fracaso o falla. Y, a pesar de ello, el mito de que la industria es de una alta tecnología persiste.

GESTIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE

“La gestión de proyectos de software persigue la misma finalidad que todas las gestiones de proyectos de ingeniería, estimar que sucederá con un proyecto nuevo y analizar que sucedió con un proyecto ya finalizado” (Grompone, 1996).

La gestión de proyectos de *software*, es una rama especializada de la ingeniería de *software*.

Según Pressman (2002), la gestión eficaz de un proyecto de *software*, se centra en cuatro P:

- a) Personal;
- b) Producto;
- c) Proceso; y
- d) Proyecto.

SÍNTOMAS DE UNA ENTREGA DEFICIENTE

Para McManus y Wood-Harper (2003), los síntomas de una entrega deficiente de los sistemas de información son los siguientes:

- Solicitudes de cambio frecuentes por usuarios
- Los usuarios tienen un deficiente entendimiento de sus propias necesidades

- Tareas no consideradas
- Comunicación insuficiente
- Deficiencia en una metodología adecuada y lineamientos para su estimación
- Deficiencia de coordinación del desarrollo de sistemas
- Tiempo insuficiente para pruebas
- Deficiencia en la preparación
- Alineación de la estrategia de negocios deficiente

FACTORES DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS

Los factores que afectan el éxito de los proyectos, según Baker, Murphy y Fisher, citados por McManus y Wood-Harper (2003), quienes estudiaron seiscientos cincuenta proyectos en Estados Unidos, son los siguientes:

- Compromiso con el proyecto en el establecimiento de calendarizaciones, presupuestos y objetivos de desempeño técnicos
- Frecuente retroalimentación de la empresa patrocinadora
- Frecuente retroalimentación del cliente



- Compromiso del cliente y del patrocinador comprometidos en el establecimiento de calendarizaciones, presupuestos y objetivos de desempeño técnicos
- Estructura de la organización adecuada al equipo del proyecto
- Participación del equipo del proyecto en la determinación de las calendarizaciones y los presupuestos
- Entusiasmo del patrocinador
- Deseo del patrocinador de crear capacidades internas
- Procedimiento de controles adecuados, especialmente en relación con los cambios
- Uso con juicio de técnicas de programación en red
- Mínimo de agencias públicas y de gobierno involucradas
- Falta de un gobierno excesivo
- Soporte de un público entusiasta
- Falta de impedimentos legales

FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO DE UN PROYECTO PROPUESTOS POR PINTO (1990):

Misión del proyecto: metas y direcciones generales definidas con claridad al inicio del proyecto

- Soporte administrativo de alto nivel: ayuda de la alta dirección para proveer los recursos necesarios, además de autoridad y poder para el éxito del proyecto
- Auscultación del cliente: comunicación, auscultación y escucha activa de todas las partes impactadas
- Personal: reclutamiento, selección y entrenamiento del personal necesario para el equipo del proyecto
- Tareas técnicas: disponibilidad de la tecnología y experiencia necesarias para el cumplimiento de las acciones técnicas específicas
- Aceptación del cliente: acto de “vender” el final del proyecto a los usuarios finales
- Monitoreo y retroalimentación: provisión a tiempo y de manera adecuada de información de control en cada una de las etapas del proceso de implementación del proyecto

- Comunicación: provisión de una red apropiada y de datos necesarios para todos los actores clave en la implementación del proyecto
- Resolución de problemas: habilidad para manejar crisis inesperadas y desviaciones del plan

MODELOS DE DECISIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE CON ÉNFASIS EN EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En la evaluación de proyectos de *software* utilizando técnicas de inteligencia artificial, ha recibido especial atención en los últimos años la estimación del esfuerzo. Una investigación que revisa los modelos más utilizados, plantea que estos son: Razonamiento basado en casos (RBC); Algoritmos genéticos (AG); Programación genética (PG); Regresión del vector de soporte (en inglés, support vector regression – SVR); Redes neuronales artificiales (RNA); Sistemas de inferencia borrosos (SIB) y Lógica difusa (LD); y Árboles de decisión (AD) (Ferreira *et al.*, 2014). Lo cual impresiona al ser un tema de gran relevancia; sin embargo, otros trabajos recientes de



investigación desarrollan metodologías basadas en variadas técnicas de inteligencia computacional (Remón, & Thomas, 2010; López, 2017; Velarde, & Santiesteban, 2017).

La estimación temprana del esfuerzo para la construcción de un producto de software, es crucial en la previsión del costo y tiempo necesarios para su desarrollo. Los modelos y técnicas para la estimación del esfuerzo presentan como principal inconveniente. La poca precisión de las predicciones realizadas y generalmente se hace una mínima consideración de los aspectos no funcionales del software (Almache, Raura, Ruiz, & Fonseca, 2015, p. 148).

Estos autores desarrollaron esta aplicación entrenando una red neuronal de aprendizaje con datos de aplicaciones del ámbito académico, en donde se conocían el tiempo y los costos incurridos en los proyectos.

Una reciente investigación realiza una propuesta para determinar los factores

críticos en el éxito de los proyectos de *software* y así asignarles una ponderación, para lo cual se emplean técnicas de grupo focal y un proceso de jerarquía analítica (en inglés, *analytic hierarchy process* [AHP]). En los resultados, se mostró la importancia que recibe el compromiso del cliente con respecto a otros factores (Peña, Barrionuevo, & Cedeno, 2016).

LÓGICA DIFUSA COMPENSATORIA Y SU IMPORTANCIA EN APLICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE

La LD fue formulada por el matemático e ingeniero Lotfi A. Zadeh, profesor de la Universidad de California en Berkeley. Es una disciplina que surgió motivada por el estudio de la vaguedad, de la información vaga o de difícil especificación, aunque también permite estudiar y modelar procesos de toma de decisiones con un alto nivel de incertidumbre; pero vaguedad e incertidumbre son conceptos diferentes, ya que la incertidumbre está asociada al desconocimiento del valor de una función de una variable, mientras que la vaguedad está rela-

cionada con el conocimiento del valor de una función (llamada grado de pertenencia) de una variable, cuyo valor exacto se conoce. En otras palabras, la LD es una técnica de la inteligencia computacional que permite trabajar con un alto grado de imprecisión y que trata de copiar la forma en la que los humanos toman decisiones (D’Negri, & De Vito, 2006).

La LDC es una aproximación lógica multivariada diferente a la norma y con forma axiomática. Es una teoría lógica transdisciplinaria enfocada en un propósito definido como la interpretabilidad de acuerdo al lenguaje, lo que le confiere una gran fortaleza como herramienta óptima para generar modelos administrativos empleando la ingeniería del conocimiento. La interpretabilidad ocurre de acuerdo con teorías lógicas y paradigmas asociados con muchas prácticas sociales en relación con el lenguaje natural y profesional, así como con la lógica clásica, teorías y métodos de toma de decisiones, estadística matemática y otras disciplinas y campos de cono-



cimiento (Espín, González, Pedrycz, & Fernández, 2016).

La LDC arquimediana es compatible con el enfoque clásico de la norma, según se expone en un artículo que introduce este nuevo aporte a la LD (Espín, González, Pedrycz, & Fernández, 2015).

Esta aplicación en conjunto con otras desarrolladas o que están en desarrollo, utilizando un *software* denominado Fuzzy Tree Studio, que será explicado posteriormente, u otras opciones de *software* como instrumentos analíticos, están permitiendo integrar una metodología de inteligencia organizacional semántica para la gestión del conocimiento y toma de decisiones.

El *software* Fuzzy Tree Studio tiene su antecedente en el iC Pro, presentado por primera vez en 2008 por profesores de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, dirigidos por el ingeniero Gustavo Meschino, conceptualizado como un *framework* de análisis de datos con técnicas de inteligencia computacional. Este *software* facilitó el cálculo de los valores de verdad asociados con modelos basados en LDC. Como un desarrollo posterior

para superar limitaciones del iC Pro, surgió por los mismos creadores el *software* Fuzzy Tree Studio, “que entre otras funcionalidades posee un módulo para ayudar al usuario a formalizar y calcular el valor de verdad de predicados parciales y operar adecuadamente con ellos, generalizando los conceptos de la Lógica de predicados tradicional” (Chao-Ballester, & Espín-Andrade, 2015, p. 171).

En la búsqueda de aplicaciones desarrolladas con base en la LDC, no se encontraron trabajos que desarrollen una metodología completa como la que se propone en esta investigación; sin embargo, sí existen algunas aplicaciones basadas en LD para evaluar ciertos parámetros. Tal es el caso de una investigación que evalúa la usabilidad, que se define como el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con el que ciertos usuarios pueden lograr objetivos de uso específico, la cual es analizada en términos de comprensibilidad, aprendizaje, operabilidad, atractivo y complacencia.

La usabilidad tiene atributos cuantificables de manera objetiva, por ejemplo, el nú-

mero de errores cometidos por el usuario en la realización de una tarea, así como atributos cuantificables de manera subjetiva, como la satisfacción de uso en estrecha relación con la usabilidad percibida (Baquero, Rodríguez, & Ciudad, 2016).

La evaluación de riesgos en proyectos de tecnologías de la información, también ha sido objeto de investigaciones en las que se plantea que estos proyectos son particularmente propensos al fracaso, debido a sus características específicas, haciendo que la evaluación de riesgos se convierta en un elemento crítico en su gestión, por lo que se propone un nuevo método de evaluación de riesgos basado en una combinación del proceso de jerarquía analítica difusa (FAHP, por sus siglas en inglés) y el sistema de inferencia difusa (FIS, por sus siglas en inglés) (Rodríguez, Ortega, & Concepción, 2016).

Por otra parte, en el propio desarrollo de ciertos proyectos de procesos productivos existen varios ejemplos de aplicaciones de la LD. Tal es el caso del manejo de un algoritmo genético para minimizar el



tiempo del proceso de corte en una empresa que confecciona dotaciones industriales, dentro del cual se implementó y desarrolló el concepto de LD, mediante el cual variables borrosas, tales como la habilidad de los operarios, el patrón de corte y las características del material, se volvieron variables reales (Duarte, & Orozco Ahumada, s.f.).

Con el propósito de argumentar la relevancia de las aportaciones de esta investigación, se consultó la obra *Las claves de la argumentación*, de Anthony Weston (2006), en donde se expone la argumentación como la exposición de un conjunto de razones en apoyo de una conclusión, además de que se ofrecen algunas recomendaciones, entre otras, preguntarse primero: ¿qué se está tratando de probar? y ¿cuál es la conclusión? Presentar las ideas en un orden natural, partir de premisas fiables, ser concreto y preciso, evitar un lenguaje emotivo y utilizar un significado único para cada término.

Lo que se está tratando de probar en este trabajo, es que la LDC y el programa Fuzzy Tree Studio ofrecen una plataforma de gran utilidad para

diseñar un modelo de evaluación de proyectos de *software* y la conclusión fundamental es que la LDC, en su aplicación mediante el uso del programa Fuzzy Tree Studio, provee instrumentos analíticos que permiten modelar cualquier problema del lenguaje natural o profesional.

Una premisa fiable, concreta y precisa en esta dirección, se ofrece al hacer una comparación entre modelos clásicos de toma de decisiones multicriterio y de LD, cuando se plantea que aunque el AHP ha sido aplicado a diferentes situaciones con resultados razonables, no es capaz de abordar la complejidad inherente a muchos problemas del mundo real, debido a su estructura jerárquica; sin embargo, otros modelos tratan de mejorar este problema. No obstante, cuando se trata de integrar variables lingüísticas, que son las que abundan en la mayoría de los problemas de la vida real, la LD es la técnica apropiada (Rodríguez, 2008).

METODOLOGÍA

Se trata de una investigación con enfoque cualitativo, debido a que se explicaron conceptos referen-

tes a proyectos de *software*, además de explorar en la documentación diferentes estudios que se han realizado para definir las razones por las que este tipo de proyectos tienen éxito o fracasan. Se recopilaron diferentes estudios y material estadístico referentes a proyectos de *software*, con la finalidad de generar un modelo de evaluación de estos proyectos. Además, se analizaron diferentes artículos en los cuales se utiliza la LD como medio de análisis de resultados.

Se diseñaron los diagramas de evaluación que se muestran en la primera sección de los resultados con el *software* Fuzzy Tree Studio. Los fundamentos de la LDC y su interpretabilidad, se pueden consultar en Espín *et al.* (2015) y Espín *et al.* (2016). La metodología para gestionar el conocimiento basada en LDC, así como ejemplos del uso del *software* Fuzzy Tree Studio, se pueden consultar en Chao-Ballester, & Espín-Andrade (2015).

Fuzzy Tree Studio es un sistema de soporte de decisiones basado en árboles con operadores de LD desarrollado en la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina (Ge-

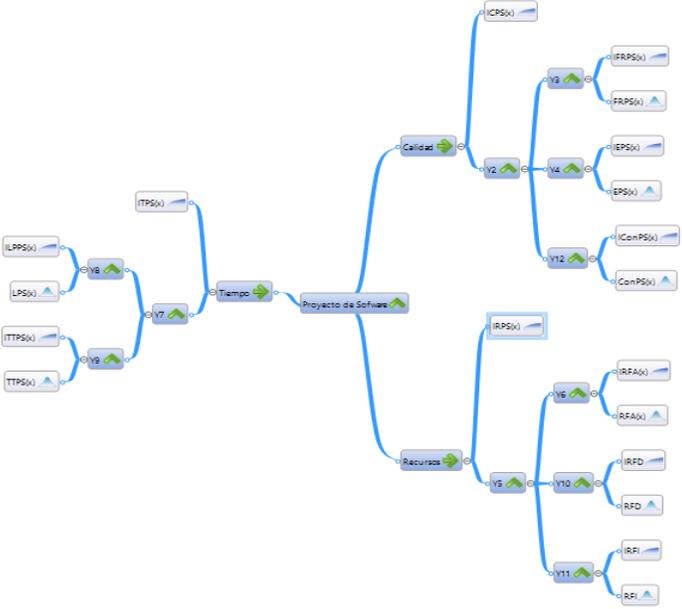


sualdo, 2010), la cual posee un módulo que trabaja con LDC. Este sistema facilita no tener que emplearse en el trasfondo matemático y poder centrarse en la formulación verbal en lenguaje natural o profesional, así como en la construcción de un modelo que permita tomar decisiones (Cejas, 2011; Meschino, Nabte, Gesualdo, Monjeau, & Passoni, 2014).

Se aplicó la evaluación de diferentes proyectos de *software* utilizando los siguientes criterios de clasificación:

- Tipo de proyecto:
 - a) Mejora (*enhancement request*);
 - b) Solución del problema (*break fix*); o
 - c) Proyecto nuevo (*new project*).
- Tamaño del proyecto:
 - a) Grande (*big project*);

Gráfico 1. Diagrama de evaluación de proyectos de *software*.



Fuente: elaboración propia.

- b) Mediano (*medium project*); o
 - c) Pequeño (*small project*).
- Prioridad:
 - Alta (*high*);
 - Media (*medium*); o
 - Baja (*slow*).

Con base en las clasificaciones anteriores, se analizaron diferentes proyectos sin importar el objetivo o impacto organizacional, sino la eficiencia en la gestión de los mismos.

La descripción del diagrama, se muestra a continuación:

{ { Impacto Calidad de un proyecto de software (x) entonces { { Impacto de las funcionalidades requeridas de un proyecto de software (X) y Funcionalidades Requeridas de un proyecto de software(x) } , { Impacto de Eficiencia de un proyecto de software(x) y Eficiencia de un proyecto de software(x) } y { Impacto de la confiabilidad de un proyecto de software(x) y Confiabilidad de un proyecto de software(x) } } } , { Impacto de los recursos de un proyecto de software(x) entonces { { Impacto recursos asignados a la fase de analisis del proyecto(x) en base al presupuesto y Recursos Asignados a la fase de Analisis } , { Impacto recursos asignados a la fase de desarrollo del proyecto (x) en base al presupuesto y Recursos asignados en la fase de desarrollo } y { Impacto de recursos asignados a la fase de implementadon de un proyecto (x) en base al presupuesto y Recurso Asignados a la pase de Implementadon } } } y { Impacto del tiempo de un proyecto de software(x) entonces { { Impacto Liberacion parciales del proyecto de software(x) y Liberación del proyecto de software(x) } y { Impacto del tiempo de termino del proyecto de software(x) y Tiempo de termino del proyecto de software } } }]]



Tabla 1. Resultados de evaluación de tres proyectos de *software*.

Ordens	KFS(x)	IFPS(x)	FRPS(x)	IPSO(x)	EPS(x)	ICorPS(x)	CorPS(x)	IRPS(x)	IFPA(x)	FFA(x)	IFD	RFD	RFI	RFI	ITPS(x)	ILPPS(x)	IPS(x)	ITPS(x)	ITPS(x)	GMEG (Geometric Mean Based Compensatory Logit)
1	.95	.90	.80	.80	.75	.90	.80	.90	.95	.90	.50	.80	.95	.95	.95	.85	.75	.95	.80	0.2809
2	.95	.90	.88	.85	.80	.90	.85	.90	.95	.90	.50	.90	.95	.95	.95	.85	.90	.95	.95	0.4181
3	.95	.90	.85	.80	.85	.90	.85	.90	.95	.70	.50	.85	.95	.95	.95	.85	.85	.95	.90	0.3582
Operadores cuantificadores																				
Existe = 0.9693																				
Para todo = 0.3579																				

Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el gráfico 1, se muestra el diagrama de evaluación de proyectos de *software* elaborado con el programa Fuzzy Tree Studio, que contempla las dimensiones de calidad, recursos y tiempo.

Se evaluaron, a modo de ejemplo, tres proyectos de *software* ya concluidos, cuyos resultados de evaluación se muestran en la tabla 1.

DISCUSIÓN Y TRABAJO FUTURO

Las tres macrovariables del modelo difuso de evaluación de proyectos de *software* propuesto (calidad, recursos y tiempo) coinciden con las propuestas de varios autores consultados en la literatura científica sobre el tema (Mendoza, Pérez, & Gri-

mán, 2005; Figueroa, Solís, & Cabrera, 2008; Grompone, 1996; Letelier, & Panadés, 2006; Markus, 2010; Zavala, 2014).

En la evaluación de los tres proyectos de desarrollo de *software*, a modo de prueba piloto, el segundo resultó el mejor evaluado. Como es característico de los modelos de decisiones, se ofrece una jerarquía, pero esta vez basada en los criterios de verdad asignados a cada variable del modelo por los evaluadores.

Se comprobó la funcionalidad que ofrece la LD para representar problemas del lenguaje natural y profesional, logrando un proceso de evaluación y toma de decisiones más comprensible para el usuario, tal y como se plantea en la literatura consultada (Chao-Ballester, & Espín-Andrade,

2015; D’Negri, & De Vito, 2006; Espín *et al.*, 2016; Zapata, & Arango, 2005).

Como trabajo futuro, se precisa continuar con la aplicación del modelo propuesto, afinando su estructura mediante criterios de expertos y diferentes evaluaciones en otros contextos de aplicación. Particularmente, hay una línea importante para continuar, derivada de la observación en la revisión de la literatura, debido a que se encontraron varios trabajos enfocados en la estimación del esfuerzo en los proyectos de *software* (Almache *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2014; Remón, & Thomas, 2010; López, 2017; Velarde, & Santiesteban, 2017).

CONCLUSIONES

- A pesar de que en la industria del *software* existen estándares, metodologías,



técnicas, lineamientos y demás herramientas, estas no se emplean de manera generalizada, además de que no existe un consenso de cómo estimar la calidad del producto final

- Algunas de las cuestiones que afectan la calidad en el desarrollo de *software* son: solicitudes de cambio frecuentes por usuarios; poco entendimiento por parte de los usuarios de sus propias necesidades; tareas no consideradas; comunicación insuficiente; deficiencia en metodología adecuada y lineamientos para estimación; y alineación de estrategia de negocios deficiente, entre otras
- Entre los factores que propician el éxito en los proyectos, se encuentran los siguientes: compromiso con el proyecto en el establecimiento de calendarizaciones, presupuestos y objetivos de desempeño técnicos; frecuente retroalimentación de la compañía patrocinadora y del cliente, así como el compromiso de ambos; y participación del equipo del proyecto en la determinación de las calendarizaciones y los presupuestos, entre otros
- La LDC en su aplicación mediante el uso del *software* Fuzzy Tree Studio provee instrumentos analíticos que están permitiendo integrar una metodología de inteligencia organizacional semántica para la gestión del conocimiento y toma de decisiones. Cualquier problema del lenguaje natural o profesional, se puede simular con estas técnicas, siendo de gran apoyo en la conversión del conocimiento tácito a explícito al mejorar estos procesos en las corporaciones
- Se diseñó un diagrama para la evaluación de proyectos de *software* en Fuzzy Tree Studio, que fue aplicado en la evaluación de tres proyectos
- Se requiere continuar esta investigación mediante la validación de la propuesta por parte de grupos de expertos y ampliar la base de proyectos a evaluar, desarrollando diferentes estudios de caso para, de esta manera, hacer más firme la propuesta

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almache C., M. G., Raura, G., Ruiz R., J. A., & Fonseca C., E. R. (2015). Modelo neuronal de estimación para el esfuerzo de desarrollo en proyectos de *software* (Moneps). *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 3(3), 148-154.
- Baquero Hernández, L. R., Rodríguez Valdés, O., & Ciudad Ricardo, F. Á. (2016). Lógica difusa basada en la experiencia del usuario para medir la usabilidad. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 4(1), 48-54.
- Cejas Montero, J. (2011) La lógica difusa compensatoria. *Ingeniería Industrial*. XXXII(2). 157-161. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3604/360433576010.pdf>
- Chao-Ballester, A., & Espín-Andrade, R. A. (2015). Metodología para la gestión del conocimiento y la toma de decisiones basada en lógica difusa compensatoria. En A. Más-Basnewue, & M. L. Pomín Valentín, *Inteligencia organizacional*



- (págs. 163-194). São Paulo: Cultura Académica.
- D'Negri, C. E., & De Vito, E. L. (2006). Introducción al razonamiento aproximado: lógica difusa. *Revista Argentina de Medicina Respiratoria*, 4, 126-136. Recuperado de http://www.soneco.com.ar/images/diapositivas/2006-introduccion_al_razonamiento_aproximado-logica_difusa.pdf
- Duarte Arias, A. F., & Orozco Ahumada, C. F. (s.f.). Aplicación de un algoritmo genético que incorpora lógica difusa para la minimización del tiempo del proceso de corte de diferentes tipos de materia prima para la empresa Confecciones Taller 84. Tesis de grado.
- Espín Andrade, R. A., González Caballero, E., Pedrycz, W., & Fernández González, E. R. (2016). An Interpretable Logical Theory: the Case of Compensatory Fuzzy Logic. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 9(4), 612-626.
- (2015). Archimedean-compensatory Fuzzy Logic Systems. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 8(2), 54-62.
- Espín Andrade, R. A., & Vanti, A. A. (2005). Administración lógica: un estudio de caso en una empresa de comercio exterior. *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, 2(2), 69-77.
- Ferreira Lorenzo, G. L., Gálvez Lío, D., Quintero Domínguez, L. A., & Antón Vargas, J. (2014). Estimación del esfuerzo en proyectos de *software* utilizando técnicas de inteligencia artificial. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 8(4), 1-20.
- Fichtner, C. (2015, 21 de julio). <https://twitter.com/pduinsider/status/612869445879508992>. Retrieved January 10th, 2016, from <https://twitter.com/pduinsider/status/612869445879508992>: <https://twitter.com/pduinsider/status/612869445879508992>
- Figuroa, R. G., Solís, C. J., & Cabrera, A. A. (2008). Metodologías tradicionales vs. metodologías ágiles. Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias de la Computación.
- Gesualdo, S. (2010) Informe Final del Sistema Fuzzy Tree Studio. Mar del Plata: Universidad CAECE.
- Grompone, J. (1996). *Gestión de proyectos de software*. Montevideo: La Flor del Itapebí.
- Guerrero Ramos, L., Gómez Gutiérrez, E. L., & Armenteros Acosta, M. C. (2014). Mujeres emprendedoras: similitudes y diferencias entre las ciudades de Torreón y Saltillo, Coahuila. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 7(5), 77-90.
- Kniberg, H. (2007). *Scrum and XP from the Trenches: How We Do Scrum*. USA: InfoQ Enterprise Software Development Series.
- Knorst, A. M., Vanti, A. A., Espín Andrade, R. A., & Johann, S. L. (2011). Aligning Information Security with the Image of the Organization and Prioritization Based on Fuzzy Logic for the Industrial Automation Sector. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 8(3), 555-580.



- Labra Gayo, J. E., Calvo Salvador, J., Fernández Lanvin, D., & Cernuda del Río, A. (2006). Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos utilizando herramientas colaborativas de desarrollo de *software* libre. Oviedo, España: Universidad de Oviedo, Departamento de Informática.
- Letelier Torres, P., & Penadés, M. C. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de *software*: eXtreme Programming (XP). *Revista Ciencia y Técnica Administrativa (CYTA)*, 5(26).
- López Martín, C. (2017). Modelo para la estimación del esfuerzo de desarrollo en proyectos de *software* a nivel personal aplicando lógica difusa. *Dspace Repository*.
- Markus, M. (2010). Failed Software Projects? Not Anymore. *Quality Progress*, 116-117.
- McManus, J., & Wood-Harper, T. (2003). Information Systems Project Management: the Price of Failure, 16-19.
- Mendoza, L.E., Pérez, M. A., & Grimán, A.C. (2005) Prototipo de modelo sistémico de calidad (MOSCA) del software. *Computación y Sistemas*. 8(3). 196-217.
- Meschino, G., Nabte, M., Gesualdo, S., Monjeau, J. A., & Passoni, I. (2013) Fuzzy Tree Studio: a tool for the design of the Scorecard for the Management of Protected Areas. En: *Soft Computing for Business Intelligence*. Berlin: Springer Verlag. 99-112.
- Peña González, M., Barriónuevo de la Rosa, C. G., & Cedeño Morán, F. J. (2016). Grupo focal y procesos de jerarquía analítica para la determinación y ponderación de los factores críticos de éxitos en los proyectos de *software*. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 15(4), 743-746.
- Piattini, M. G., & García, F. O. (2003). *Calidad en el desarrollo y mantenimiento del software*. Alfaomega.
- Pinto, J. K., & Mantel, Jr., S. J. (1990). The Causes of Project Failure. *IEEE Transactions of Engineering Management*, 37(4), 269-276.
- Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. McGraw-Hill Interamericana.
- Remón, C. A., & Thomas, P. (2010). Análisis de estimación de esfuerzo aplicando puntos de caso de uso. XVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.
- Rodríguez Bello, S. (2008). Toma de decisión multicriteria con AHP, ANP y lógica difusa. Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez, A., Ortega, F., & Concepción, R. (2016). A Method for the Evaluation of Risk in IT Projects. *Experts Systems with Applications*, 45(1), 273-285.
- Schwaber, K. (2004). *Agile Project Management with Scrum*. Microsoft.
- Sommerville, I. (2000). *Ingeniería del software* (7.^a ed., M. I. Alfonso Galipienso, A. Botía Martínez, F. Mora Lizán, & J. P. Trigueros Jover, Trads.) Alicante: Pearson Addison Welsey.
- Standish Group (2014). The Standish Group Report: "Chaos". Recuperado de <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf>



- Vanti, A. A., & Espín Andrade, R. A. (2007). Metodología multivalente para priorización estratégica en construcción de Balanced Scorecard. *Revista do Centro de Ciências da Economia e Informática (CCEI)*, 11(20), 54-67.
- Velarde Bedregal, H. R., & Santiesteban, C. (2017). Modelo para la estimación del esfuerzo de desarrollo en tareas de ingeniería de proyectos de *software* empleando aprendizaje automático.
- Weston, A. (2006). *Las claves de la argumentación*. Barcelona: Ariel Letras.
- Zapata Jaramillo, C. M., & Arango Isaza, F. (2005). Los modelos verbales en lenguaje natural y su utilización en la elaboración de esquemas conceptuales para el desarrollo de *software*: una revisión crítica. *Revista Universidad EAFIT*, 41(137), 77-95.
- Zavala Ruiz, J. (2014). ¿Por qué fracasan los proyectos de *software*?; un enfoque organizacional. Congreso Nacional de Software Libre 2004.



NORMAS PARA AUTORES

El Comité Editorial de la RUA acoge con gusto propuestas de artículos para publicar. Por favor, consulte las siguientes normas al preparar sus documentos:

1. Los trabajos a presentar en la RUA deberán ser inéditos.
2. Una vez que la revista publica el artículo, los derechos del autor pasan a ser propiedad de la UACJ.
3. Los artículos pueden ser de fondo o comunicaciones breves, los cuales deberán referirse al área de ciencias administrativas, ajustándose al dictamen del Comité Editorial, que evalúa su calidad y decide sobre la pertinencia de su publicación.
4. No se devuelven los originales.
5. Los trabajos deben ajustarse a los siguientes requisitos:
 - a) Título del trabajo, breve y conciso, máximo 6 palabras.
 - b) Nombre del autor o autores.
 - c) Correo electrónico de cada colaborador.
 - d) Adscripción (institución, departamento y/o coordinación).
 - e) Indicar grado máximo de estudios y área de especialización.
 - f) Asentar en la portada los siguientes datos: Institución que representa, Título del escrito, naturaleza del trabajo: artículo, reseña u otros; nombre del autor o autores, lugar y fecha.
 - g) Dirección para correspondencia que incluya: teléfono, fax y correo electrónico.
 - h) Adjuntar el texto en CD idéntico en Word y presentar el original impreso con cuerpo justificado, en letra Times New Roman, 12 puntos, a doble espacio, numerando cada página desde la portada.
 - i) La extensión debe ser de preferencia mayor de 15 cuartillas y menor de 30, considerando páginas de 26 líneas y 64 golpes por cada línea.
 - j) Los cuadros y el trazado de gráficas deberán estar elaborados en Excel para Windows, indicando el nombre de cada uno de ellos (incluyendo un archivo por cuadro o gráfica). Asimismo, las ilustraciones, cuadros y fotografías deben referirse dentro del texto, enumerarse en el orden que se cita en el mismo, e indicar el programa de cómputo en el que están elaborados. Estos deben explicarse por sí solos, sin tener que recurrir al texto para su comprensión; no incluir abreviaturas, indicar las unidades y contener todas las notas al pie y las fuentes completas correspondientes.
 - k) Las referencias bibliográficas deben asentarse de la forma convencionalmente establecida en español, es decir, indicando estas en el cuerpo del texto de la siguiente manera: apellido del autor, fecha: número de páginas (Foucault, 1984: 30-45). La bibliografía completa se presenta sin numeración al final del artículo.
 - l) Al citar los títulos de libro, se deben utilizar mayúsculas solo al inicio y en nombres propios; para los títulos en el idioma inglés, se respetará la ortografía original.

- m) Al menos la primera vez, se debe proporcionar la equivalencia completa de las siglas empleadas en el texto, en la bibliografía y en los cuadros y las gráficas.
- n) El autor debe anexar una carta debidamente firmada donde manifieste que está de acuerdo en que su escrito sea sometido a arbitraje, así como da la facultad al director de la RUA para modificar el contenido. Es necesario, además, que se declare que el escrito presentado es inédito y se manifestará que se ceden los derechos.
- o) Distribuir los datos de las referencias bibliográficas de la siguiente manera:

FICHA DE LIBRO

Apellidos, nombre del autor. *Título del libro*. Lugar de edición: editorial, año, número de páginas.

Ejemplos:

Foucault, Michel. *Las palabras y las cosas*. México: Siglo XXI, 1984, pp. 30-45.

Levine, Frances. "Economic Perspectives on the Comanchero Trade". En: Katherine A Spielmann (ed.). *Farmers, Hunters and Colonists*. Tucson, AZ: The University of Arizona Press, 1991, pp. 155-169.

FICHA DE REVISTA

Apellidos, nombre del autor. "Título del artículo". *Nombre de la revista*, número, volumen, fecha, número de páginas.

Ejemplos:

Conte, Amedeo G. "Regla constitutiva, condición, antinomia". *Nóesis*, núm. 18, vol. 9, enero-junio 1997, pp. 39-54.

Krotz, Esteban. "Utopía, asombro y alteridad: consideraciones metateóricas acerca de la investigación antropológica". *Estudios sociológicos*, núm. 14, vol. 5, mayo-agosto 1995, pp. 283-302.

CONTRIBUCIONES EN TEXTOS ELECTRÓNICOS, BASES DE DATOS Y PROGRAMAS INFORMÁTICOS

Responsable principal (de la contribución). "Título" [tipo de soporte]. En: Responsable principal (del documento principal). Título. Edición. Lugar de publicación: editor, fecha de publicación, fecha de actualización o revisión [fecha de consulta]**. Numeración y/o localización de la contribución dentro del documento fuente. Notas*. Disponibilidad y acceso**. Número normalizado*

Ejemplo:

Political and Religious Leaders Support Palestinian Sovereignty Over Jerusalem. IN Eye on the Negotiations [en línea]. Palestine Liberation Organization, Negotiations Affairs Department, 29 August 2000 [ref. de 15 agosto 2002]. Disponible en web: <<http://www.nad-plo.org/eye/pol-jerus.html>>.