

INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD, PROPUESTAS DE MEJORA Y PERTINENCIA EN LAS ORGANIZACIONES



Juan Flores Preciado
Teodoro Reyes Fong
Beatriz Llamas Aréchiga
Francisco Flores Cuevas

INNOVACIÓN
Y SUSTENTABILIDAD,
PROPUESTAS
DE MEJORA Y
PERTINENCIA EN LAS
ORGANIZACIONES

INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD, PROPUESTAS DE MEJORA Y PERTINENCIA EN LAS ORGANIZACIONES

- ◆ Juan Flores Preciado
- ◆ Teodoro Reyes Fong
- ◆ Beatriz Llamas Aréchiga
- ◆ Francisco Flores Cuevas



CASIA CREACIONES

**Presidente del Consejo Editorial
y Director General**
Felipe Ávila Reyes

Edición: José Reséndiz González

Formación: Martín Prado Prado

Diseño de portada: L.D.G. Ana Rocío Reyes Herrejón

DR © 2021 Juan Flores Preciado, Teodoro Reyes Fong, Beatriz Llamas Aréchiga,
Francisco Flores Cuevas

Las características de la presente edición son propiedad de:

DR © 2021 Casia Creaciones, S.A. de C.V.
San Borja 241-9,
col. Independencia,
alc. Benito Juárez,
CDMX, 03630

Primera edición: 2021

ISBN: 978-607-99124-3-7

Impreso en México - *Printed in Mexico.*

Esta edición consta de 500 ejemplares.

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

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

Esta obra fue revisada y cuidada en su edición por Casia Creaciones, S.A. de C.V., empresa registrada ante el RENIECYT con número 1704362.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Centro Universitario de Ciencias
Económico-Administrativas de la Universidad de Guadalajara
Universidad Mariana de San Juan Pasto Colombia
Instituto Politécnico Nacional
Universidad de Ciencias Cultura Educación y Gestión
Centro de Investigaciones Sociales de Tecomán
Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán
de la Universidad de Colima
Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media de la Universidad
Autónoma de San Luis Potosí
Instituto Tecnológico Superior de Río Verde
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Universidad Autónoma de Baja California
Universidad Autónoma de Chiapas
Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense
Universidad Autónoma de México

CUERPO ARBITRAL

Dra. Martha Moreno Zambrano	Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara
Dra. María del Rosario de la Torre Cruz	Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara
Dr. Sergio Roberto Dávalos García	Universidad de Guadalajara
Dr. Roberto Hilario Valadez Soto	Universidad de Guadalajara
Mtro. Mario Ibarra	Universidad de Guadalajara
Dra. Susana Berenice Vidrio Barón	Universidad de Colima
Dra. Alma Ruth Rebolledo Mendoza	Universidad de Colima
Mtro. Marco Antonio Barajas Figueroa	Universidad de Colima
Dr. Modesto Barrón Wilson	Universidad de Sonora
Dr. Francisco Espinoza Morales	Universidad de Sonora
Dr. Juan José García Ochoa	Universidad de Sonora
Dra. Leticia María González Velásquez	Universidad de Sonora
Dr. Alfonso Alcocer Acevedo	Universidad de Colima
Mtro. Ernesto Guillermo García Pirsch	Universidad de Colima
Dra. Marina Vázquez Guerrero	Universidad de Colima
Dr. Ángel Licon Michel	Universidad de Colima
Dr. Juan Alfredo Lino Gamiño	Universidad de Colima
Dr. José Gpe. Vargas Hernández	Universidad de Guadalajara
Dr. Francisco Flores Cuevas	Universidad de Guadalajara
Dr. Claudio Rafael Vázquez M.	Universidad de Guadalajara
Dra. Hortencia Hernández Vela	Universidad Juárez del Estado de Durango
Dr. Dietter Edgardo Numpaque Acosta	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Dra. Jesús Esperanza	Universidad Autónoma de Chiapas
Dr. Miguel Ángel Oropeza Tagle	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dr. Roberto González Acolt	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dra. Virginia Guadalupe López Torres	Universidad Autónoma de Aguascalientes
Dr. Manuel Díaz Flores	Universidad Autónoma de Aguascalientes

ACERCA DE LOS AUTORES



Juan Flores Preciado. Profesor investigador de tiempo completo. Licenciado en administración, contador público. Maestro en administración en la Facultad de Contabilidad y Administración de la Universidad de Colima. Doctor en administración por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí México. Realizó diplomados en: formulación y evaluación de proyectos de inversión, organizado por la OEA-Nafin y la Facultad de Economía de la Universidad de Colima; opinión pública en la Facultad de Letras y Comunicación de la misma institución; en finanzas en el ITESM (campus Colima), y *administration, droit et marketing* en Université Du Québec À Montreal. Docente desde 1981 en la Universidad de Colima a nivel licenciatura y maestría, en el ITESM (campus Colima) desde 1995 dentro del área financiera. Profesor invitado en el Centro Universitario del Sur y CUCSUR de la Universidad de Guadalajara, en la maestría de negocios. Doctorado en la Universidad UCCEG. Sus líneas de investigación son: Pymes, empresas familiares, finanzas y metodología de la investigación.



Teodoro Reyes Fong. Doctor en ciencias económicas empresariales por la Universidad de Cantabria (Santander, España). Profesor investigador de tiempo completo, perfil deseable Prodep. Miembro del SNI Conacyt. Líneas de investigación: eficiencia y productividad de las organizaciones, sistemas de control de gestión y gestión de empresa familiar.



Beatriz Llamas Aréchiga. Profesora investigadora de la Universidad de Sonora, con doctorado en Dirección y mercadotecnia por la UPAEP. Coordinadora Divisional de Servicio Social. Presidente de la Academia de Administración. Perfil deseable Prodep. Certificada en el estándar de competencias en la impartición de cursos de formación de capital humano de manera presencial grupal por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER). Certificada en el área de administración por la ANFECA. Integrante del CA 166, LGAC: Marketing relacional y Gestión de la calidad.



Francisco Flores Cuevas. Doctor en gerencia y política educativa por la Universidad de Baja California. Post doctoral con especialidad en Tecnología Educativa por el Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente (CENID). Certificación de Cisco IT Essencial. Docente en nivel superior y posgrado del CU de la Costa de la Universidad de Guadalajara. Perfil Prodep Nivel IX. Líder del cuerpo académico UDG-CA 653, Tecnologías Aplicadas a la Educación. francisco.fcuevas@academicos.udg.mx

LINEAMIENTOS DE COLABORACIÓN

- El Colegio de Investigadores al Servicio del Conocimiento busca promover en el campo de las ciencias sociales y otras áreas que tengan relación con los principales problemas de nuestra sociedad resultados de investigaciones de sus integrantes que generen conocimiento, que contribuyan al desarrollo de nuestra comunidad científica.

La recepción de artículos no implica obligación de publicarlos. Tras una revisión inicial por parte del Comité Editorial, respecto de la factibilidad del artículo o reseña de libro, posteriormente son enviados a especialistas quienes serán sometidos a un doble dictamen bajo el sistema doble ciego. Si uno de los dictámenes es negativo se recurrirá a un tercer dictaminador, los cuales serán de una institución diferente a la del autor. La información sobre autores y dictaminadores será guardada en estricto anonimato; los dictámenes se emitirán, en general, en el plazo de cuatro a seis meses y el resultado se transmitirá en alguno de los términos siguientes: publicarlo, publicarlo con las recomendaciones que se indican y no publicarlo. Los autores tendrán de 15 a 20 días para la corrección del texto. Todos los revisores son elegidos con base en su probada calidad técnica y profesional.

El Comité Editorial es muy estricto con relación al plagio. Se utilizan buscadores convencionales en internet para el monitoreo del plagio, por lo que se considera que tomar ideas y/o el trabajo de otros autores, sin dar los debidos créditos, es injusto y deshonesto. Es plagio la copia de un párrafo del manuscrito de otro autor o incluso uno del autor que ha sido previamente publicado y no realiza la cita correspondiente. El Comité Editorial tiene autoridad para detener el proceso de revisión de un artículo si se sospecha de plagio menor o mayor, incluso puede cancelarse la publicación a partir de la queja de la víctima de plagio.

Los trabajos deberán presentarse en formato Word. los gráficos deberán respaldarse aparte, en formato de imagen jpeg (.jpg) o tiff (.tif), con una resolución de 300 dpi, en escala de grises (b/n) y usando un archivo por cada objeto. Los cuadros y tablas deberán incluir información estadística concisa y relevante para los objetivos de la investigación, también deberán respaldarse aparte, preferiblemente en Microsoft Word. Cada archivo deberá ir titulado por el tipo de objeto, su número consecutivo y la página en que queda ubicado (graf02p13.jpg; mapallp27.tif; fig08p32.jpg; tabla06p02.xls; etcétera). En el texto

- deberá quedar claramente indicado el lugar donde irá inserto cada uno de ellos. La bibliografía será consignada al final del texto con base en el sistema APA; las referencias bibliográficas dentro del texto se harán de acuerdo con el mismo sistema, por lo que no se consignarán a pie de página. Las notas a pie de página deberán estar limitadas a aquéllas exclusivamente necesarias y no se usarán para comentarios ampliatorios.

Sólo se aceptarán trabajos con un máximo de 20 cuartillas (entre 26,000 y 40,000 caracteres, incluyendo espacios), en fuente Times New Roman o Arial de 12 puntos y 1.5 de interlínea, tamaño carta.

Los trabajos deberán enviarse por correo electrónico a jflores@ucol.mx o contacto@ciisc.mx, no se devuelven originales no solicitados; los autores deberán firmar una carta que garantice la originalidad del artículo, indicando que no se encuentra sometido a ningún proceso editorial en otro medio y una carta de cesión de derechos que posibilite la difusión por cualquier medio de reproducción escrita; los autores conservarán los derechos de autor; tres autores es el máximo aceptable por trabajo, en caso de excederse se analizará si corresponde con el esfuerzo detectado en la investigación; es necesaria una reseña académico-biográfica de los autores con una extensión de tres renglones que incluya referencias a sus dos últimas publicaciones, grado académico, función e institución a la que están adscritos, así como dirección postal, correo electrónico y teléfono.

CONTENIDO

SIGLAS	XVII
--------------	------

INTRODUCCIÓN	XIX
--------------------	-----

PARTE I

PROPUESTAS DE MEJORA EN INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	1
---	---

CAPÍTULO 1

IMPORTANCIA DE LOS ATRIBUTOS DEL SERVICIO PRESTADO POR UN CINE	3
José Adrián Nájera Saldaña	
Ramón Gerardo Recio Reyes	
María Edith Balderas Huerta	

CAPÍTULO 2

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN FARMACIAS	21
María Edith Balderas Huerta	
David Gómez Sánchez	
José Adrián Nájera Saldaña	

CAPÍTULO 3

GESTIÓN DE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y <i>EMPLOYER BRANDING</i> . ESTUDIO EN EMPRESAS AGRÍCOLAS DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA	47
Karina Gámez Gámez	
Virginia Guadalupe López Torres	

CAPÍTULO 4**ROMPOPE A BASE DE LECHE DE SOYA****(GLYCINE MAX [L] MERRILL) 65**

Mario Alonso Fuentes Pérez

Jorge Reyes Reyes

Denises López Morales

Alberto René Navarro Gamboa

PARTE II**PROPUESTAS DE MEJORA Y PERTINENCIA****EN LAS ORGANIZACIONES 79****CAPÍTULO 5****PERTINENCIA DE LA AUTONOMÍA****DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL 81**

Francisco Rivera Alvelais

CAPÍTULO 6**PENSAMIENTO CRÍTICO.****DESDE LA TEORÍA HASTA LA PRÁCTICA 115**

María del Rocío Altamirano Tovar

Ignacio Chávez Morales

Juan Alfredo Lino Gamíño

CAPÍTULO 7**METODOLOGÍA A DISTANCIA TRADICIONAL****EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE LA TECNOLOGÍA EN****REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA. 125**

Mónica Doralis Ortega Urbano

CAPÍTULO 8**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE INNOVACIÓN****EN LA COMPAÑÍA “LEVO CREATIONS” PARA****CONSOLIDARSE EN EL MERCADO EN TIEMPOS****DE CRISIS SANITARIAS. 143**

Salomé Pérez Granados

Musandy Juanita Rodríguez Torres

Misael Apolinar Rivera Posada

CAPÍTULO 9**CALIDAD DEL AGUA PROVENIENTE****DE LA PRESA EL REALITO Y DE LA RED MUNICIPAL****EN LA ZONA METROPOLITANA SURORIENTE****DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. CROMO TOTAL. 163**

Armando Medina Jiménez

Miguel Ángel Vega Campos

Silvia Gamboa Cerda

CAPÍTULO 10**PROPUESTA DE INDICADORES DE RESPONSABILIDAD****SOCIAL UNIVERSITARIA PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS 187**

Patricia Hernández García

Vicente Hernández García

María de los Ángeles Zárate Loyola

CAPÍTULO 11**PROPUESTA DE MEJORA DEL CAPITAL****INTELLECTUAL EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA. 205**

Patricia Hernández García

Vicente Hernández García

María de los Ángeles Zárate Loyola

SIGLAS

Agebs	Áreas geoestadísticas urbanas
ANFECA	Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración
Aserca	Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios
CDMX	Ciudad de México
CECYT	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos
CIACYT	Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología
CIEP	Centro de Investigación y Estudios de Posgrado
CIISC	Colegio de Investigadores Iberoamericanos al Servicio del Conocimiento
Cinvestav	Centro de Investigación y Estudios Avanzados
Cmx	Cinemex
COFAA	Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas
Cofece	Comisión Federal de Competencia Económica
Conagua	Comisión Nacional del Agua
Conapo	Consejo Nacional de Población
Cp	Cinépolis
CTCE	Consejo Técnico Consultivo Escolar
DCA	Diseño completamente al azar
DETIC	Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial
DOF	Diario Oficial de la Federación
EPA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos
ESCA	Escuela Superior de Comercio y Administración
ESIME	Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
FNET	Federación Nacional de Estudiantes Técnicos
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
FSTE	Federación de Sindicatos de Trabajadores del Estado
GRI	Global Reporting Initiative
IHH	Índice de Herfindahl-Hirschmann
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
IPA	Análisis Importancia-Desempeño, por sus siglas en inglés
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado
ITE	Instituto Tecnológico Industrial
JCA	Juntas de Conciliación y Arbitraje
NBI	Necesidades básicas insatisfechas
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
NPR	Números de prioridad de riesgo
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organizaciones no gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAE	Personal de apoyo a la educación
PNR	Partido Nacional Revolucionario
POI	Patronato de Obras e Instalaciones
PRI	Partido Revolucionario Institucional
PRM	Partido Revolucionario Mexicano
Profeco	Procuraduría Federal del Consumidor
QFD	Función de despliegue de la calidad (por sus siglas en inglés)
RSU	Responsabilidad social universitaria
Sagarpa	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCJN	Suprema Corte de Justicia de la Nación
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNTE	Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TFCA	Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje
TGS	Teoría general de sistemas
TIC	Tecnologías de la información y comunicación
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

INTRODUCCIÓN

La innovación y sustentabilidad en las organizaciones contribuyen dentro de las ciencias sociales, tanto las instituciones educativas, como los grupos de investigadores o académicos constituidos en los cuerpos académicos, centros de investigación registrados en el nuevo modelo de desarrollo educativo, han apoyado el paradigma de sus trabajos de investigación para reconvertir estructuras que generen propuestas de mejora para el desarrollo de México.

En esta ocasión se incluyen investigaciones que presentan los miembros del Colegio de Investigadores Iberoamericanos al Servicio del Conocimiento, relacionadas con la innovación y sustentabilidad, ofreciendo propuestas de mejora y pertinencia en las organizaciones, presentando al lector productos más concretos, sin perder sus formas de planeación, conducción y difusión de sus productos de investigación.

Se conformó la Red de Investigadores Iberoamericanos al Servicio del Conocimiento con miembros de México y de Colombia, para intercambiar experiencias y presentar un proyecto editorial con 11 propuestas de investigación relacionadas con la innovación, sustentabilidad y pertinencia en las organizaciones.

Explicación del constructo

Como modelo del constructo de las 11 aportaciones en la figura 1 se presenta de qué manera los productos derivados de los resultados del ejercicio metodológico y cotidiano del trabajo académico, especializado e investigativo se clasifican y relacionan en productos netamente sociales concluyendo en la intencionalidad de generar un impacto directo con la sociedad beneficiaria.

FIGURA 1. CONSTRUCTO DE INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD, PROPUESTAS DE MEJORA Y PERTINENCIA EN LAS ORGANIZACIONES



Conclusión

La Red de Investigadores Iberoamericanos al Servicio del Conocimiento ponen a su disposición sus productos generados de sus investigaciones con el fin de propiciar un intercambio de experiencias entre profesores y cuerpos académicos para divulgar el conocimiento y superar la frontera del conocimiento, por lo que se hace la invitación a participar en este tipo de proyectos de divulgación con sus ideas y aportaciones.

PARTE I

PROPUESTAS DE MEJORA EN INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

CAPÍTULO 1

- Importancia de los atributos del servicio prestado por un cine

CAPÍTULO 2

- Evaluación de la calidad de servicio en farmacias

CAPÍTULO 3

- Gestión de la diversidad cultural y *Employer Branding*. Estudio en empresas agrícolas de San Quintín, Baja California

CAPÍTULO 4

- Rompope a base de leche de soya (*Glycine max [L] Merrill*)

CAPÍTULO 1

IMPORTANCIA DE LOS ATRIBUTOS DEL SERVICIO PRESTADO POR UN CINE

José Adrián Nájera Saldaña¹
Ramón Gerardo Recio Reyes²
María Edith Balderas Huerta³

Resumen

El objetivo del estudio es el de evaluar el nivel de importancia de los atributos del servicio desde la perspectiva de los usuarios que los reciben de una empresa de cine en la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández, en el estado de San Luis Potosí. Las muestras estuvieron compuestas por 194 encuestas de usuarios con un error de muestreo del 7%, y un nivel de confianza del 95%.

El tipo de estudio fue cuantitativo, descriptivo, y transversal simple. Se utilizó la técnica de encuesta y se empleó el instrumento de medición Servqual propuesto por Parasuraman, Zeithaml y Berry, que en su forma básica incluye 22 reactivos de percepción y una serie de reactivos de importancia, correspondientes a cinco dimensiones de calidad del servicio, así como el modelo de Análisis Importancia-Desempeño (IPA). Los principales resultados muestran que la empresa tiene un buen desempeño en los ítems considerados de alta importancia por los usuarios.

Palabras clave: Servqual, Análisis Importancia-Desempeño, cine

¹ Doctor en administración. Empresario. Profesor investigador de tiempo completo en el TecNM IIRs Rioverde. Perfil deseable Prodep. Miembro de organizaciones científicas. Autor y dictaminador de diversas publicaciones y congresos nacionales e internacionales. jans0018@hotmail.com

² Doctor en administración en organizaciones. Docente en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, campus Rioverde.

³ Doctora en administración. Coordinadora de la licenciatura en administración. Profesor “hora clase”. Asistente de la maestría en administración de la Unidad Académica Multidisciplinaria, Zona Media de la UASLP. Autora y dictaminadora de artículos de investigación. Ponente en congresos nacionales e internacionales. edith.balderas@uaslp.mx

Abstract

The objective of the study is to evaluate the level of importance of the service attributes from the perspective of the users who receive them from a film company in the metropolitan area of Rioverde and Ciudad Fernandez, in the state of San Luis Potosi. The samples consisted of 194 user surveys with a sampling error of 7%, and a confidence level of 95%.

The type of study was quantitative, descriptive, and simple cross-sectional. The survey technique was used and the Servqual measuring instrument proposed by Parasuraman, Zeithaml and Berry was used, which in its basic form includes 22 perception items and a series of important items, corresponding to five dimensions of service quality, as well as such as the Importance-Performance Analysis (IPA) model. The main results show that the company performs well in the items considered of high importance by users.

Keywords: *Servqual, Importance-Performance Analysis, cinema*

Introducción

Los clientes de esta época suelen darle mayor importancia a los componentes o atributos intangibles de los productos que consumen es decir, a los servicios; y a pesar de la actualidad e importancia que han adquirido la flexibilidad, el dinamismo y la innovación de los modelos de negocios, como condición para la competitividad de las empresas en la arquitectura de los modelos de calidad, de los modelos de competitividad y de los modelos de negocios, está presente un conjunto de componentes y elementos a partir de los cuales se formulan preguntas con el fin de lograr que el empresario conozca qué tan bien o mal está manejando su negocio, darle una valoración acerca de cómo anda su negocio con respecto a sus competidores y qué debe mejorar para lograr ser más competitivo (Molina, Medina, Armenteros, González y Martínez, 2016), y que en un entorno globalizado y de intercambio constante entre los agentes de un mercado donde el discurso de competitividad ha sido adoptado en todo el mundo, porque la apertura económica ha significado nuevas oportunidades de crecimiento, pero también de una mayor competencia (Buendía, 2013), deben evolucionar hacia modelos más flexibles y conscientes de las necesidades del entorno. Esto ha contribuido a que las empresas se orienten hacia la búsqueda de la satisfacción de las expectativas de los clientes como forma de sostener su ventaja competitiva en un mercado (Pérez, 2006).

Planteamiento del problema

Considerando lo mencionado por Plymire (1991), citado por Tzeng y Chang (2011), el 91% de los clientes que encontraron molestias o no estuvieron

satisfechos con el servicio en el curso de los servicios al consumidor, de ninguna manera volverán a comprar y se quejarán de la experiencia desagradable de ocho a 10 personas (Pérez, 2006).

Por ende, el servicio al cliente es el establecimiento y la gestión de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización, para ello se vale de interacción y retroalimentación entre personas, en todas las etapas del proceso del servicio, el objetivo básico es mejorar las experiencias que el cliente tiene con el servicio de la organización (Duque, 2005).

Por ese motivo, resulta de vital importancia que tanto mercadólogos, como todas las personas que trabajan en una empresa u organización, conozcan cuáles son los beneficios de lograr la satisfacción del cliente, cómo definirla, cuáles son los niveles de satisfacción, cómo se forman las expectativas en los clientes y en qué consiste el rendimiento percibido, para que, de esa manera, estén mejor capacitadas para coadyuvar activamente con todas las tareas que apuntan a lograr la tan anhelada satisfacción del cliente (Thompson, 2005).

Objetivos

1. Conocer la importancia de los atributos que tienen los usuarios respecto al servicio prestado por una empresa de cine en la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández.
2. Conocer el desempeño percibido por parte de los usuarios respecto al servicio prestado por una empresa de cine en la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández.
3. Analizar, a través del modelo IPA, los atributos en el cuadrante “concentrarse aquí”.

Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el grado de importancia de los atributos que tienen los usuarios respecto al servicio prestado por una empresa de cine en la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández?
2. ¿Cómo es el desempeño percibido por parte de los usuarios respecto al servicio prestado por una empresa de cine en la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández?
3. ¿Qué atributos del servicio prestado por una empresa de cine en la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández se encuentran en el cuadrante “concéntrese aquí” del modelo IPA?

Justificación

La percepción y valoración de los atributos de los servicios prestado por cualquier organización no se realizan sólo al momento de la entrega, sino también en todo el proceso de realización de éste (De la Hoz, 2014), en la perspectiva clásica del marketing de transacción, afirman Hingley y Lindgreen (2002), citados en Cavazos y Giuliani (2008), que los compradores tienden a considerarse como actores que buscan soluciones a una necesidad genérica, en cambio, en el marketing de relación los vendedores tienen que desarrollar una oferta única porque se considera que los compradores quieren satisfacer una necesidad particular.

Para competir con efectividad en la presente economía mundial, las compañías deben desarrollar e instrumentar estrategias logísticas que las hagan diferentes de sus competidores nacionales e internacionales; esto es, la empresa debe ser un productor con bajos costos o dar a los clientes un alto valor en términos de calidad del producto, distribución adecuada y apoyo al cliente (Christopher, 2006, citado en Villarreal, 2012).

La estrecha conexión entre ventaja competitiva y rentabilidad significa que la búsqueda de una ventaja competitiva permanentemente siempre tiene un papel preponderante en la planeación de la estrategia (Thompson, Gamble y Peteraf, 2012), por ende, el servicio al cliente es el establecimiento y la gestión de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización, para ello se vale de la interacción y la retroalimentación entre personas, en todas las etapas del proceso del servicio, el objetivo básico es mejorar las experiencias que el cliente tiene con el servicio de la organización (Duque, 2005).

Es importante enfatizar que, dada la orientación al mercado, es la generación de inteligencia de mercado en toda la organización relacionada con las necesidades actuales y futuras de los clientes, la difusión de la inteligencia en todos los departamentos y la capacidad de respuesta de toda la organización (Kohli y Jawooski, 1990), las organizaciones del siglo XXI enfatizan cada vez más la importancia que tiene el cliente en la proyección de su negocio. Las empresas guían su atención hacia las necesidades y expectativas del cliente y cómo satisfacerlas (Pérez, 2006).

Evaluar estos dos aspectos: *importancia* y *valoración*, permite a los especialistas de marketing identificar las características del producto sobre las que conviene centrar sus esfuerzos, al detectar si se está fallando en elementos muy importantes para los clientes o si, por el contrario, se están destinando excesivos recursos a elementos poco importantes (Picón, Varela, y Braña, 2011).

Marco teórico

A continuación, se revisan algunas de las teorías que fundamentan la presente investigación, con el ajuste de los modelos a las mismas.

Las organizaciones son sistemas abiertos, como menciona Bertalanffy (1928), citado en Velásquez (2000), en la teoría general de sistemas, dado que son entes que tienen intercambios con el ambiente de manera constante, con ello brindan y captan beneficios.

De la misma forma en que se plantea la teoría general de sistemas (TGS), la teoría de ecología poblacional sustenta la presente al considerar que los recursos del entorno son limitados y se distribuyen en forma de nichos, de manera que sólo sobrevivirán las organizaciones capaces de adaptarse a ellos (Malthus, s.f.; Aldrich y Pfeffer, 1976; Hannan y Freeman 1977; Carroll 1984, Redcliffe 1998, Fernández, 1999 y citados en Garcilazo, 2011).

Por otro lado, la teoría de los recursos y capacidades plantea que las organizaciones son diferentes entre sí en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado, así como las diferentes características de las mismas que dichos recursos y capacidades no estén disponibles para todas las empresas en las mismas condiciones (Schumpeter, 1959; Penrose, 1959; Andrews, 1971; Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Peteraf, 1993 y citados en Fong, Flores, y Cardoza, 2017).

A lo antes mencionado se suma la teoría del estado de las expectativas (Berger, 1974; Fisk, Norman y Zelditch, 1998; citados en Correll y Ridgeway, 2003) que explica la formación de estado de interacción y puede explicar cómo se desarrollan estas estructuras, tanto en grupos de iguales sociales como en grupos donde las personas difieren en formas socialmente significativas, y que al tratarse de la solución de problemas, atención a necesidades y deseos de los clientes a través de propuestas que le sumen valor, es indispensable comprender cómo se crean las expectativas de los mismos hacia la empresa, la marca, el producto o servicio.

Asimismo, Ramos, Unda y Pantoja (2016) formulan una teoría desagregada de la anterior mencionada, la teoría de la confirmación-desconfirmación de las expectativas, que se basa en tres variables fundamentales:

1. Expectativas.
2. Desempeño del producto o servicio.
3. Desconfirmación de las expectativas que se produce a consecuencia de la experiencia del producto.

Por otro lado, el enfoque de marketing propuesto por Kotler y Armstrong (2007) plantea que el éxito de las organizaciones radica en su capacidad de responder a las necesidades del mercado, mismo que descansa, por una

parte, en la teoría de la decisión en la que Lewis (1973), citado en Céspedes (2009), menciona que es un área interdisciplinaria de estudio, relacionada con diversas ramas de la ciencia, como la administración, economía y psicología (basados en perspectivas cognitivo-conductuales), que concierne a la forma y al estudio del comportamiento y los fenómenos síquicos de aquellos que toman las decisiones (reales o ficticios; en este caso de compra, lealtad, compromiso, entre otras), así como las condiciones por las que deben ser tomadas las decisiones.

En cuanto al servicio, según Stanton, Etzel, y Walker (2007), es una actividad identificable e intangible, que es el objeto principal de una transacción diseñada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades, mientras que Lovelock y Wirtz (2009) afirman que los servicios son actividades económicas que se ofrecen de una parte a otra, las cuales generalmente utilizan desempeños basados en el tiempo para obtener los resultados deseados en los propios receptores, en objetos o en otros bienes de los que los compradores son responsables.

En los aportes de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985) afirman que las características fundamentales de los servicios son: la intangibilidad, la no diferenciación entre producción y entrega, y la inseparabilidad de la producción y el consumo.

Es importante establecer que la calidad del servicio está basada en el paradigma de la desconfirmación sustentada en la teoría de la confirmación-desconfirmación, como resultado de la discrepancia entre percepciones y expectativas respecto del desempeño del servicio (Torres y Vásquez, 2015). De acuerdo con este enfoque, los consumidores hacen predicciones y crean expectativas sobre un producto o servicio, basándose para ello en la publicidad, los comentarios de amigos y conocidos, su experiencia previa, etcétera, estas expectativas son comparadas con el rendimiento real del producto/servicio que se le ofrece, experimentándose satisfacción si las expectativas son confirmadas o superadas, e insatisfacción en caso contrario (Churchill y Suprenant, 1982; Laws, 1986; Oliver, 1981; Oliver y De Sarbo, 1988; Swan, 1983; Van Ryzin, 2004; citados en Picón, Varela, y Braña, 2011).

El concepto de marketing requiere una orientación para el cliente, apoyada por el marketing integrado, en donde la satisfacción de éste es el elemento clave para la obtención de un volumen de servicios lucrativos a largo plazo (Maicas, Polo y Sesé, 2007, citado en Bionel, 2013).

Por otra parte, la satisfacción es también temática de múltiples investigaciones, por ello, de diversos conceptos, Kotler y Armstrong (2008) afirman que la satisfacción del cliente depende del desempeño percibido del producto respecto a las expectativas del comprador. También Abrajan, Contreras y Ramírez (2009) mencionan que la satisfacción es la concordancia entre la persona y su puesto, y puede ser intrínseca y extrínseca. La satisfacción intrínseca

se refiere a la naturaleza de las tareas del puesto, así como a la percepción de las personas respecto del trabajo que realizan. La satisfacción extrínseca se relaciona con otros aspectos de la situación de trabajo, como las prestaciones y el salario, ambas variantes constituyen la combinación de varias facetas.

Por otro lado, la importancia que un usuario le asigna a cada atributo del servicio brindado por las empresas; la importancia podría definirse como una medida del valor percibido o la importancia de los atributos del producto o servicio para un individuo (Chu y Choi, 2000), mientras que Yildiz (2011) define a la “importancia” como la evaluación de la importancia de esos servicios por parte de los usuarios.

De los conceptos utilizados para el presente trabajo se elaboró la tabla 1 que se presenta en el apartado de resultados.

El modelo utilizado para el análisis de la presente investigación es Servqual, desarrollado por Parasuraman, Zeithaml y Berry (1994), citado en Salazar y Cabrera (2016), consta de cinco dimensiones:

1. *Elementos tangibles (T)*. Apariencia de las instalaciones equipos, empleados y materiales de comunicación.
2. *Confiabilidad (RY)*. Habilidad de prestar el servicio prometido, como se ha prometido con error cero.
3. *Capacidad de respuesta o velocidad de respuesta (R)*. El deseo de ayudar y satisfacer las necesidades de los clientes de forma rápida y eficiente.
4. *Seguridad o garantía (A)*. Conocimiento del servicio prestado, cortesía de los empleados y su habilidad para transmitir confianza al cliente.
5. *Empatía (E)*. Atención individualizada al cliente. La empatía es la conexión sólida entre dos personas.

El modelo detecta cinco deficiencias, de las cuales, el presente estudio se centra en la número 5, esta brecha representa la diferencia entre las expectativas que se generan los clientes antes de recibir el servicio, y la percepción que obtienen del mismo una vez recibido (Ibarra, Casas y Partida, 2011).

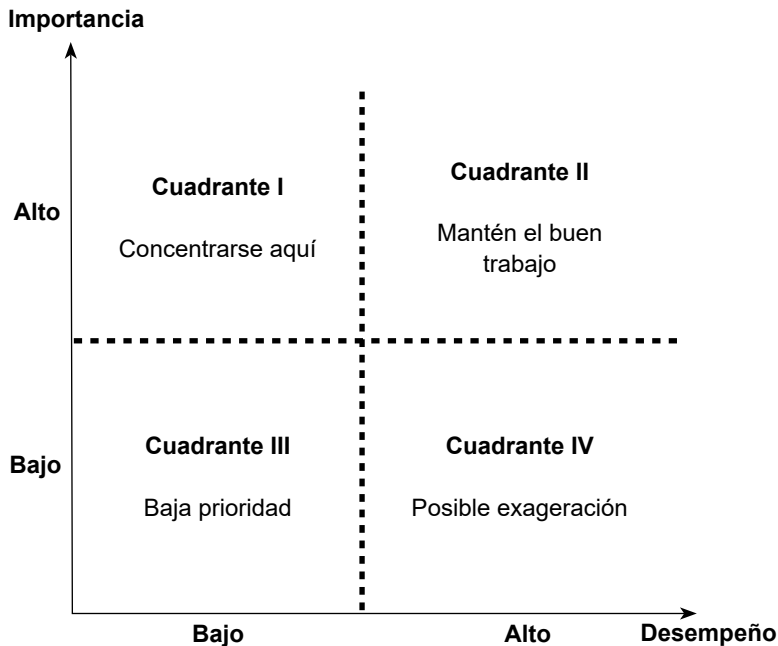
Análisis Importancia-Desempeño

El IPA se introdujo en la investigación de mercado para ayudar a comprender la satisfacción del cliente como una función de ambas expectativas con respecto a los atributos y juicios significativos sobre su desempeño Kim, Park, Kim y Kim (2013), propuesto por Martilla y James en 1977, una herramienta de evaluación simple, se utiliza para comprender la satisfacción del cliente y priorizar áreas de mejora (Wong, Hideki y George, 2011), identifica las áreas a las que se deben asignar los recursos de marketing para mejorar y mejorar la calidad de la relación (Ramírez-Hurtado, 2017), y originalmente diseñada

teniendo en cuenta los usos de marketing. La aplicación del IPA se extiende a una amplia gama de campos, y se fundamenta en una serie de aportaciones teóricas entre las que destacan los modelos multiatributo y de expectativa-valor (Fishbein y Ajzen, 1975; Rosenberg, 1956; Wilkie y Pessemier, 1973, citados en Ábalo, Varela y Rial, 2006).

El modelo bidimensional de IPA se divide en cuatro cuadrantes con rendimiento en el eje “x” e importancia en el eje “y”, como resultado de esto, se crean cuatro cuadrantes, como se muestran en la figura 1. Primero: “Concéntrate aquí” (*Concentrate Here*) representa áreas clave que deben mejorarse con la máxima prioridad. Segundo, todos los atributos en “Mantén el buen trabajo” (*Keep the Good Work*), son la fortaleza y el pilar de las empresas. En tercer lugar, ninguno de los atributos de “Baja prioridad” (*Low Priority*) es importante y no representa una amenaza para las empresas. Por último, “Posible exageración” (*Possible overkill*) denota atributos que las empresas enfatizan demasiado; por lo tanto, las empresas deberían reasignar los recursos utilizados en este cuadrante en el primer cuadrante (Kim, Park, Kim, y Kim, 2013).

FIGURA 1. MODELO IPA



Fuente: Wong *et al.* (2011).

Según Tzeng y Chang (2011), en el cuadrante I se percibe que los atributos son muy importantes para los encuestados, pero los niveles de rendimiento son bastante bajos. Esto sugiere que los esfuerzos de mejora deberían concentrarse aquí.

El cuadrante II considera que los atributos son muy importantes para los encuestados y, al mismo tiempo, la organización parece tener altos niveles de desempeño en estas actividades. El mensaje aquí es: “mantén el buen trabajo”.

El cuadrante III se clasifica en baja importancia y bajo rendimiento. Aunque los niveles de rendimiento pueden ser bajos en esta celda, los gerentes no deben preocuparse demasiado, ya que los atributos en esta celda no se perciben como muy importantes. Se deben gastar los recursos limitados en esta celda de baja prioridad.

El cuadrante IV contiene atributos de baja importancia, pero donde el rendimiento es relativamente alto. Los encuestados están satisfechos con el desempeño de la organización, pero los gerentes deben considerar los esfuerzos actuales en los atributos de esta celda como superfluos/innecesarios.

Martilla y James (1977), citados en Ábalo *et al.* (2006) consideran que su posicionamiento depende del “buen juicio del investigador”; sin embargo, la mayor parte de los estudios publicados han optado por establecer los ejes, o bien, en la media global de las puntuaciones de importancia por un lado y de las puntuaciones de valoración por otro. Para el presente estudio se consideraron las medias de ambos constructos para la fijación de los ejes, situando el eje de la importancia en 4.27 y el de desempeño en 4.20.

Metodología

El tipo de estudio utilizado en esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, descriptivo, y transversal simple. La unidad de análisis está constituida por una muestra representativa de los usuarios, tomando como base la totalidad de los asistentes en 2019, 12,781. Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, donde se llegó a los usuarios. La muestra estuvo compuesta por 194 encuestas, con un error de muestreo del 7%, y un nivel de confianza del 95% con la fórmula propuesta por Anderson, Sweeney y Williams (2008). La encuesta se realizó cara a cara de forma aleatoria a los asistentes a las instalaciones del cine.

Se determinó el *Alfa de Cronbach* dentro de las medidas de consistencia interna a través del programa spss versión 25, mostrando muy buena fiabilidad con un valor de 0.956 para el constructo de Importancia y 0.966 para el constructo de desempeño.

Se tomó como referencia el instrumento de la escala multidimensional (Servqual) diseñado por Parasuraman, Zethaml y Berry (1985) para capturar

las percepciones de importancia y desempeño en los atributos por parte del cliente, adaptado a la evaluación del servicio que brindaron las empresas. El cuestionario está integrado por 22 ítems que hacen referencia a las cinco dimensiones de evaluación de la calidad del servicio:

1. Confiabilidad.
2. Capacidad de respuesta.
3. Seguridad.
4. Empatía.
5. Elementos tangibles.

La nomenclatura de respuesta se estableció bajo una escala de Likert, se eligió la escala de valores de 1 a 5 categorías de respuestas, donde 1 = muy en desacuerdo y 5 = muy de acuerdo.

Resultados

Los resultados de las valoraciones realizadas por los usuarios de los servicios prestados por la empresa de cine se encuentran concentradas en la tabla 1, donde se puede observar, además, un ranking de las mismas.

TABLA 1. IMPORTANCIA, DESEMPEÑO Y BRECHA SERVQUAL

	Dimensión	Importancia	Ranking	Desempeño	Ranking	Servqual GAP 5	Ranking
T1	Tangibilidad	4.188481675	6	3.994764398	1	-0.193717277	21
T2		4.079365079	1	4.114583333	8	0.035218254	6
T3		4.29015544	13.5	4.06185567	3	-0.22829977	22
T4		4.180851064	4	4.094736842	5	-0.086114222	16
C1	Confiabilidad	4.273684211	11	4.237113402	13	-0.036570808	7
C2		4.124352332	2	4.041450777	2	-0.082901554	15
C3		4.203125	7	4.067708333	4	-0.135416667	19
C4		4.398963731	21	4.242268041	14	-0.156695689	20
C5		4.430051813	22	4.331578947	18	-0.098472866	17
CR1	Capacidad de respuesta	4.295336788	15	4.24742268	15	-0.047914107	8
CR2		4.316062176	16	4.267015707	17	-0.049046469	10
CR3		4.29015544	13.5	4.259067358	16	-0.031088083	4.5
CR4		4.259067358	10	4.191709845	12	-0.067357513	12



→ Continúa (Tabla...)

	Dimensión	Importancia	Ranking	Desempeño	Ranking	Servqual GAP 5	Ranking
S1	Seguridad	4.390625	18	4.341968912	19	-0.048656088	9
S2		4.396907216	20	4.421875	22	0.024967784	2
S3		4.367875648	17	4.398963731	20	0.031088083	4.5
S4		4.282722513	12	4.183246073	10	-0.09947644	18
E1	Empatía	4.395833333	19	4.413612565	21	0.017779232	1
E2		4.176165803	3	4.104712042	6	-0.071453761	13
E3		4.21761658	8	4.190721649	11	-0.026894931	3
E4		4.231958763	9	4.177083333	9	-0.05487543	11
E5		4.183246073	5	4.109947644	7	-0.073298429	14
	Promedio	4.271481956		4.20424574			

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 1, de la importancia o nivel de saliencia que los usuarios brindan a los diferentes atributos, resaltan: “Las instalaciones físicas del Cine son visualmente atractivas” (T2) que destaca como el más importante; en segundo término: “Cuando tiene un problema, el empleado muestra interés sincero por solucionarlo” (C2); y en tercer puesto de valoraciones más altas: “El Cine cuenta con empleados que le proporcionan una atención personalizada” (E2).

En sentido contrario, los atributos a los que se les considera menos importantes son: “El Cine concluye sus servicios en el tiempo prometido (Horarios de inicio de función y atención)” (C5), siendo éste el de menor importancia de todos, seguido de “El empleado le brinda una información completa cuando usted lo requiere” (C4), y en tercera posición de menor saliencia “Se siente seguro con el servicio que presta El Cine” (S2).

En las valoraciones del desempeño en la prestación del servicio, los atributos mejor valorados son: en primer lugar, “El Cine cuenta con un equipamiento de aspecto moderno y funcional” (T1); seguido de “Cuando tiene un problema, el empleado muestra un interés sincero

por solucionarlo” (C2), y en tercer término, “Los empleados tienen buena presentación, correctamente uniformados y con el equipo necesario” (T3).

Los atributos que obtuvieron menor valoración con relación al desempeño mostrado por la empresa de cine en la prestación del servicio son: “Se siente seguro con el servicio que presta El Cine” (S2), que resultó también ser de los atributos con menor importancia para el usuario; “Los empleados le proporcionan atención individual” (E1), y “Los empleados de El Cine suelen ser corteses con usted” (S3), siendo este último también de los que los usuarios consideran de menor importancia.

Se analizó de forma adicional la brecha 5 del modelo Servqual, obteniéndose los siguientes resultados:

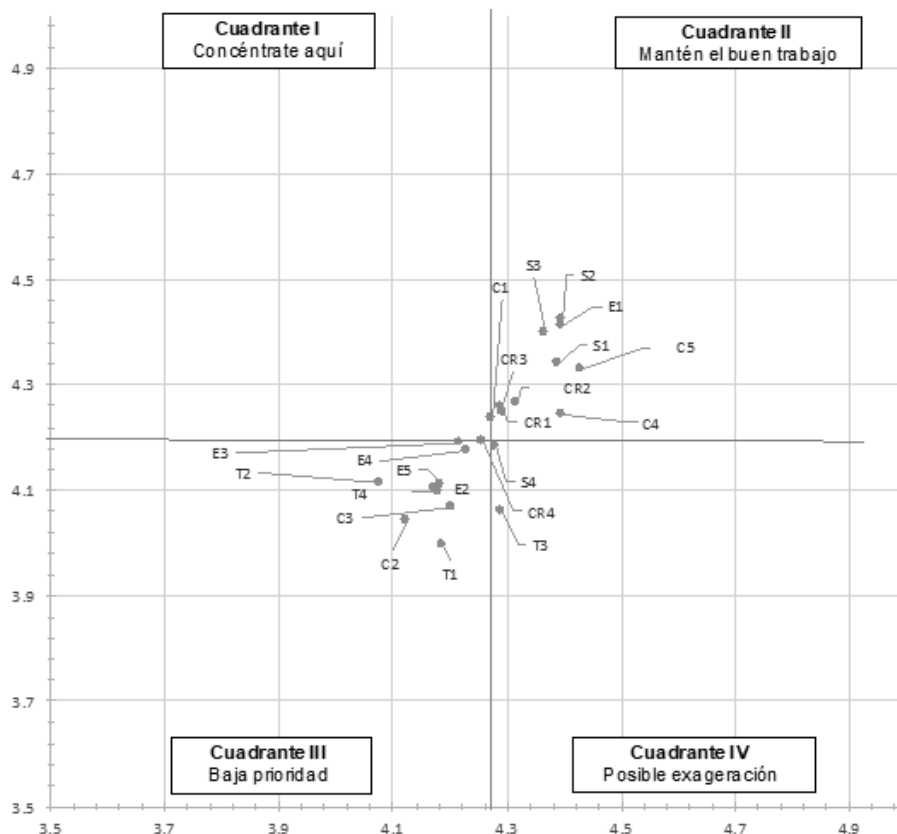
- Se presentan 18 ítems con resultado negativo.
- Sólo cuatro tienen resultados positivos, es decir, la percepción del desempeño es superior al nivel de saliencia o importancia otorgado al mismo, estos son: Instalaciones físicas atractivas (T2), se siente seguro con el servicio que presta “El Cine” (S2), la cortesía de los empleados (S3) y Atención individual por parte de los empleados (E1).

Las brechas menores son de los atributos: los ya mencionados en el párrafo anterior E1 y S2, así como “El Cine cuenta con empleados que le proporcionan una atención personalizada” (E3), esta última con resultado negativo de la brecha.

Las brechas más amplias, con mayor discrepancia entre la importancia dada por los usuarios y el desempeño en el mismo, son: “Los empleados tienen buena presentación, correctamente uniformados y con el equipo necesario” (T3), “El Cine cuenta con un equipamiento de aspecto moderno y funcional” (T1), y “Los empleados de El Cine le brindan información completa cuando usted lo requiere” (C4), todos estos con resultados negativos de la brecha 5.

Por otro lado, a través del modelo IPA fue posible determinar los atributos de los servicios que son importantes para los usuarios, y el desempeño de la organización.

En la gráfica 1 se puede observar que la empresa de cine mantiene nueve ítems en el cuadrante “Mantén el buen trabajo” (S1, S2, S3, C1, C4, CR1, CR2, CR3 y E1), donde se tiene un buen desempeño y es importante para los usuarios. En el cuadrante de “Posible exageración”, donde existe un buen desempeño percibido, no es importante para los usuarios, están dos ítems: S4 y T3.

GRÁFICA 1. IPA DE EMPRESA DE CINE


Fuente: Elaboración propia.

En el cuadrante 3, “Baja prioridad”, se encuentran 10 ítems: E3, E2, E4, E5, T1, T2, T4, CR4, C2 y C3. En este cuadrante el organismo tiene un desempeño bajo, empero los usuarios no consideran importantes los atributos del servicio, por lo que se consideran de baja prioridad al momento de implementar estrategias de mejora en el servicio.

El cuadrante de mayor relevancia para los organismos debe ser el 1, “Concéntrate aquí”, dado que es donde la empresa presenta un desempeño bajo, y son atributos de alta importancia para los usuarios. En este cuadrante no hay ningún atributo claro; sin embargo, es relevante destacar la proximidad del atributo “Los empleados cumplen con los servicios” (C1), El Cine cuenta con empleados que le proporcionan una atención personalizada (E3),

y “Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder sus preguntas” (CR4), mismos que a pesar de encontrarse en otros cuadrantes están muy próximos a ingresar al de “Concéntrate aquí”.

Conclusiones

En la presente investigación se logró la identificación de los atributos que se perciben de mayor importancia por parte de los usuarios con relación al servicio de cine prestado por la empresa de la zona metropolitana de Rioverde y Ciudad Fernández, mismos que tienen relación con las instalaciones físicas del cine, el interés mostrado por los empleados para resolver la problemática de los usuarios y la atención personalizada.

De la misma forma, se identificaron los atributos donde la valoración de los usuarios del servicio fue mayor, relacionados con el equipamiento de aspecto moderno, el interés de los empleados por resolver la problemática (mismo que fue considerado muy importante), y la buena presentación de los empleados.

Se presentan 18 ítems con resultado negativo en el análisis de la brecha 5 del modelo Servqual, mientras que sólo cuatro mostraron resultados positivos.

Es importante destacar que, a pesar de haber obtenido muchos resultados negativos en la prueba del GAP 5, el modelo IPA muestra que no hay ítems en el cuadrante “Concéntrate aquí”, que para este análisis es el cuadrante de mayor relevancia, dado que ubica los atributos que son de alta importancia para el usuario, pero que hay un bajo desempeño por parte de la empresa.

Con ello, se puede concluir que la empresa, hasta este momento y con la evidencia estadística del presente estudio, está realizando sus actividades de forma correcta, empero, se recomienda que se tenga cuidado con los atributos relacionados con el cumplimiento de los servicios, la atención personalizada y lo ocupados que se encuentren los empleados para atender las necesidades de los usuarios, dado que están muy próximos al cuadrante mencionado.

Bibliografía

- Abrajan, M.; Contreras, J. y Ramírez, S. (2009). Grado de Satisfacción laboral y condiciones de trabajo: una exploración cualitativa. *Enseñanza e investigación en psicología*, México, (14), pp. 105-118.
- Anderson, D.; Sweeney, D. y Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía* (10a. ed.). México: Cengage Learning.
- Ábalo, J.; Varela, J. y Rial, A. (2006). *El análisis de importancia-valoración aplicado a la gestión de servicios*. *Psicotherma*, 18 (4), 730-737.

- Bionel, A. (2013). Matriz "Importance Performance Analysis" de atributos críticos de satisfacción de alumnos en ciencia y tecnología y medidas correctivas frente a la meta-acreditación institucional. *Ciencia y Tecnología*, 13, 11-24.
- Buendía, E. (2013). El papel de la ventaja competitiva en el desarrollo económico. *Análisis Económico*, 28 (69), 55-78.
- Cavazos, J. y Giuliani, A. (2008). El concepto de marketing bajo el paradigma relacional. Una agenda para Latinoamérica. *Invenio*, 11 (20), 41-52.
- Céspedes, E. (2009). La teoría de la decisión de David Lewis y la paradoja de Newcomb. *Límite*, 4 (20), 53-68.
- Chu, R. y Choi, T. (2000). An importance-performance analysis of hotel selection factors in the Hong Kong hotel industry: a comparison of business and leisure travelers. *Tourism management*, 21, 363-377.
- Correll, S. y Ridgeway, C. (2003). Expectation states theory, en S. Correll, C. Ridgeway, & J. Delemater (Ed.), *Handbook of social psychology*. New York: Plenum publishers.
- De la Hoz, A. (2014). Propuesta de aplicación de la escala Servqual en el sector salud de Medellín. *CES Salud pública*, 107-116.
- Duque, E. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *INNOVAR Revista de ciencias administrativas y sociales*, Colombia, (15), pp. 64-80. D.
- Fong, C.; Flores, K. y Cardoza, L. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova scientia*, 9 (19), 411-440.
- Garcilazo, J. (2011). La teoría de la ecología poblacional examinada a la luz de teorías adaptacionistas. *Visión de futuro*, 15 (1).
- Ibarra, L.; Casas, E. y Partida, A. (07 de 2011). Método Servqual aplicado a las salas de cine, Cinemark y Cinépolis: Un análisis comparativo sobre la calidad en el servicio, caso Hermosillo, Sonora. *RIDE Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, México, (2), pp. 51-77.
- Kim, J.; Park, Y.; Kim, C. y Kim, M. (2013). Importance-Performance Analysis (IPA) for Technology-based Services: Sentiment Analysis Using User Review. Korea.
- Kohli, A. & Jawooski, B. (1990). Market Orientation: The construct, Research propositions, and Managerial implications. *Journal of Marketing*, 54, 1-18.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2008). *Principios de marketing* (12 ed.). España: Pearson Education.
- Kotler, P. y Keller, K. (2007). *Dirección de marketing* (12 ed.). México: Pearson Education.
- Lovelock, C. y Wirtz, J. (2009). *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia* (6a. ed.). México: Pearson Education.

- Molina, V.; Medina, M.; Armenteros, M.; González, K. & Martínez, H. (2016). Propuesta de valor del modelo de negocios de las Pyme: Un estudio en diversos sectores económicos de Coahuila. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9 (2), 73-85.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. y Berry, L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *American Marketing Association*, 49 (4) pp. 41-50.
- Pérez, V. (2006). *Calidad total en la atención al cliente* (1a. ed.). España: Ideaspropias Editorial.
- Picón, E.; Varela, J. y Braña, T. (2011). La presentación de los datos mediante el análisis de importancia-Valoración: problemas y alternativas. *Metodología de encuestas*, 13, 121-142.
- Ramírez-Hurtado, J. (2017). The use of importance-performance analysis to measure the satisfaction of travel agency franchisees. *Revista de Administração de Empresas*, 57, 61-64.
- Ramos, V.; Unda, X. y Pantoja, O. (2016). La teoría de la confirmación-desconfirmación expectativas para gestionar la motivación en el aula. *Claves sexta conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior*, 6.
- Salazar, W. y Cabrera, M. (2016). Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Cuzco. *Industrial Data* (19) pp. 13-20.
- Stanton, W.; Etzel, M. y Walker, B. (2007). *Fundamentos de marketing* (14a. ed.). México: McGraw-Hill.
- Thompson, A.; Gamble, J.; Peteraf, M. y Strickland, A. (2012). *Administración estratégica* (18a. ed.). México, McGraw-Hill.
- Thompson, I. (julio de 2005). *La satisfacción del cliente*. Obtenido el día: 19 noviembre 2019 de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/44275060/Satisfaccion_del_Cliente.pdf?response-contentdisposition=inline%3B%20filename%3DLa_Satisfaccion_del_Cliente.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191010%2Fu
- Torres, M. y Vásquez, C. (2015). Modelos de evaluación de la calidad en el servicio: caracterización y análisis. *Compendium*, (35), pp. 57-76.
- Tzeng, G. y Chang, H. (2011). Applying Importance - Performance Analysis as a Service Quality Measure in Food Service Industry. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6 (3), 106-115.
- Velásquez, F. (2000). El enfoque de sistemas y de contingencias aplicado al proceso administrativo. *Estudios gerenciales*, 16 (77), 27-40.
- Villarreal, F. (2012). Logística integral: Una alternativa para crear valor y ventajas competitivas en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) del sector calzado. *Nova scientia*, 4 (8), 165-202.

- Wong, M.; Hideki, N. y George, P. (2011). The use of Importance-Performance Analysis (IPA) in evaluating Japan's E-government services. *Jeournal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 6 (2), 17-30.
- Yildiz, S. (2011). An importance-performance analysis of fitness centre service quality: Empirical results from fitness centres in Turkey. *African Journal of business management*, 5 (16), 7031-7041.

CAPÍTULO 2

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN FARMACIAS

María Edith Balderas Huerta¹
David Gómez Sánchez²
José Adrián Nájera Saldaña³

Resumen

El objetivo del estudio es analizar la calidad de servicio que ofrecen las farmacias con enfoque tradicional y de cadena en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí. Es una investigación descriptiva, cuantitativa, correlacional y transversal, considerándose una muestra de 225 clientes, utilizándose el muestreo aleatorio simple en 15 farmacias que fueron medidas (nueve tradicionales y seis de cadena).

La técnica aplicada fue la encuesta a través de la escala multidimensional Servqual, que evalúa las expectativas y la satisfacción de los clientes. Los resultados arrojaron la existencia de un déficit de calidad en las cinco dimensiones de la escala Servqual, asimismo, se encontró que la calidad del servicio que ofrecen las farmacias no está determinada por las variables sociodemográficas de los clientes.

Palabras clave: satisfacción, expectativas, calidad del servicio y farmacias

¹ Doctora en administración. Coordinadora de la licenciatura en administración. Profesor hora clase. Asistente de la maestría en administración de la Unidad Académica Multidisciplinaria, zona media de la UASLP. Autora y dictaminadora de artículos de investigación. Ponente en congresos nacionales e internacionales. edith.balderas@uaslp.mx

² Doctor en dirección y mercadotecnia. Secretario escolar. Profesor investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Perfil deseable Promep desde 2010 y certificación Anfeca. Miembro del CAEC, Estudios para el Desarrollo Regional y de las Organizaciones. david.gomez@uaslp.mx

³ Doctor en administración. Empresario. Profesor investigador de tiempo completo en el TecNM ITS Rioverde. Reconocimiento de perfil deseable Prodep. Miembro de organizaciones científicas. Autor y dictaminador de diversas publicaciones y congresos nacionales e internacionales. jans0018@hotmail.com

Abstract

The objective of the study is to analyze the quality of service offered by pharmacies with a traditional and chain approach in the municipality of Rioverde, San Luis Potosi. It is a descriptive, quantitative, correlational and cross-sectional investigation, considering a sample of 225 clients, using simple random sampling in 15 pharmacies that were measured (nine traditional and six chain).

The applied technique was the survey through the multidimensional Servqual scale, which assesses customer expectations and satisfaction. The results showed the existence of a quality deficit in the five dimensions of the Servqual scale, likewise, it was found that the quality of the service offered by pharmacies is not determined by the sociodemographic variables of the clients.

Keywords: *satisfaction, expectations, quality of service and pharmacies*

Introducción

Actualmente, cualquier ente productivo que se apoye en la administración para el manejo de recursos y la consecución de sus objetivos, debe trabajar con un elemento más que le permitirá permanecer vigente en el gusto del cliente o usuario. Este elemento adicional, pero de gran importancia, es la calidad, la cual debe permear en toda la organización y proyectarse hacia fuera de la misma dando a conocer en su entorno no únicamente lo que hace sino también él como lo hace y esto da mejores resultados si la organización lo toma como una filosofía de vida y no como una política sexenal o una moda pasajera (Alcaraz y Martínez, 2012).

Por ende, la competencia y la necesidad de satisfacer las expectativas de los clientes adquieren cada vez más importancia e imponen requerimientos aún más fuertes sobre las empresas. Tales expectativas abarcan no sólo el precio y la calidad de los productos o servicios, sino también se incluye la rapidez, confiabilidad y eficiencia en la entrega, todo esto lleva a entender la “calidad del servicio” (Castellanos y González, 2010); por lo tanto, hoy en día es ya un requisito imprescindible para competir a nivel mundial, mismo que se ha convertido en un elemento estratégico que otorga una ventaja competitiva en el tiempo en que las empresas tratan de alcanzarla.

Mateos (2007) menciona que el servicio puede llegar a ser una experiencia emocional cuando los clientes tienen contacto con los productos o servicios, esta experiencia puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso de una empresa; por ello, un servicio de calidad es ajustarse a las especificaciones

del cliente, es tanto realidad como percepción, es como el cliente percibe lo que ocurre basándose en sus expectativas de servicio. Por ende, medir la calidad de servicio puede resultar difícil, ya que ese servicio lo prestan las personas y se percibe de forma más subjetiva.

El negocio farmacéutico es un sector empresarial que crece de forma vigorosa a nivel mundial, ya que los medicamentos constituyen un elemento necesario para proteger la salud de los ciudadanos. Debe destacarse que este sector, al igual que el de alimentación, constituye un bien inelástico, de acuerdo con los economistas (Orjuela, 2003), ya que la población, a pesar de la reducción de su poder adquisitivo, no puede dejar de consumirlos. Según Valle (2019), el segmento de farmacias en México está altamente pulverizado. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), hay más de 80,200 establecimientos comerciales que venden artículos para el cuidado de la salud. En el país hay un gran número de farmacias independientes y algunas grandes cadenas como Farmacias del Ahorro, Farmacias Similares, San Pablo, y otras muchas independientes, cuyo modelo de negocio ha migrado de vender sólo medicamentos, para incluir además productos que se encuentran en algunas tiendas de conveniencia.

Planteamiento del problema

Las farmacias son un eslabón vital entre los médicos y los pacientes. Los consumidores escogen una farmacia basándose en factores como precios, ubicación, horarios, calidad del servicio y conveniencia (López, 2014). Además, ante la diversidad de farmacias, como lo indica Valdés (2010), la elección final debe ser del consumidor, no de las farmacéuticas, ni del médico, ni de las farmacias, ni del legislador. El consumidor tiene derecho a seleccionar el producto que va a adquirir, con base en el medicamento que prescribió el médico. Asimismo, es vital la publicidad comparativa, sólo de medicamentos genéricos intercambiables, es válida porque sólo estos han demostrado que proporcionan el mismo efecto terapéutico. También, otro elemento es la operación en farmacias, en el punto de venta donde la gente toma la decisión final y compra el producto: la farmacia tiene que presentar la opción genérica intercambiable para que el consumidor sepa que existe y la evalúe como una real alternativa.

Referente a lo anterior, la farmacia es un establecimiento donde se puede adquirir medicamento genérico, patente o material de curación, existen para satisfacer las necesidades del hombre en combatir las enfermedades y otras cosas. Hay dos tipos de farmacias en México:

1. *Farmacias tradicionales.* Son aquellas donde sólo se expenden medicamentos y el cliente es atendido por una persona detrás de un mostrador.

2. *Farmacias de cadena*. En éstas se consiguen mucho más que medicinas y hay anaqueles donde el cliente puede tomar aquello que necesite.

En el municipio de Rioverde, San Luis Potosí, se pueden observar diferentes farmacias bajo estos rubros, mismas que presentan diversos factores dentro del servicio brindado que las diferencian a ambas debido a sus distintas gestiones de venta, así como la atención al cliente. Las farmacias analizadas son: tradicionales (Santa Catarina, Progreso, Morelos, Centro Médico, Candy's, Santa Ana, Azahares, San Luis y Moderna), y de cadena (Del Ahorro, Farmacias Similares, San Ángel, Med, Ahuacatlán y Guadalajara).

Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿cómo es la calidad de servicio que ofrecen las farmacias con enfoque tradicional y de cadena en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí?

Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los clientes de las farmacias tradicionales y de cadena en Rioverde, SLP?
2. ¿Cuál es el nivel de expectativas de los clientes de las farmacias tradicionales y de cadena en Rioverde, SLP?
3. ¿Cuál es la brecha de calidad del servicio según los clientes de las farmacias tradicionales y de cadena en Rioverde, SLP?
4. ¿Qué relación existe entre la calidad del servicio de las farmacias tradicionales y de cadena en Rioverde, SLP, y las características sociodemográficas de los clientes?

Objetivo

Analizar la calidad de servicio que ofrecen las farmacias con enfoque tradicional y de cadena en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí.

Hipótesis

H1o. La calidad del servicio de las farmacias (tradicionales y de cadena) en Rioverde, San Luis Potosí, no está determinada por las características sociodemográficas de los clientes.

H1a. La calidad del servicio de las farmacias (tradicionales y de cadena) en Rioverde, San Luis Potosí, está determinada por las características sociodemográficas de los clientes.

Justificación

Las farmacias que sean capaces de definir, medir y alcanzar la calidad que los clientes desean, podrán obtener y mantener una fuerte ventaja competitiva frente al resto de sus demás competidores. La calidad del servicio es una evaluación enfocada que refleja la percepción del cliente de confiabilidad, seguridad, sensibilidad, empatía y tangibles (Zeithaml, Bitner y Gremler, 2009).

La presente investigación aporta valiosa información a propietarios y administradores de farmacias del municipio de Rioverde, San Luis Potosí, lo que les ayudará a mejorar el servicio a sus clientes utilizando estrategias adecuadas, sugeridas a través de esta investigación. Promoviendo la fidelidad e incrementando las probabilidades de obtener clientes más satisfechos. Asimismo, aporte en la literatura de calidad del servicio.

Marco teórico

Marco referencial

Hay investigaciones que ayudan a entender mejor el tema del cual se está hablando, en este apartado se presentan algunos estudios que hablan de calidad del servicio en las farmacias.

En Maracaibo, Venezuela, se llevó a cabo una investigación por Castellano y González (2010) y tuvo como objetivo comparar la calidad del servicio de las farmacias con enfoque tradicional y de autoservicio. La metodología consiste en la revisión documental, fuentes secundarias y la aplicación de dos instrumentos para medir la variable, las cuales consisten en una lista de verificación a las farmacias con escala dicotómica para identificar sus características y una entrevista estructurada con escala Likert a los usuarios de las farmacias.

Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado para la población constituida por las características presentes en ambas modalidades de farmacia, estudiándose 61 farmacias tradicionales y nueve de autoservicio; se aprovechó la visita realizada a cada una de las farmacias para seleccionar a los encuestados en un lapso de una hora. Los resultados arrojaron la existencia de una mediana calidad de servicio de las farmacias tradicionales y una alta calidad para las farmacias de autoservicio, por lo que se recomienda a las tradicionales enfocarse en sus puntos débiles para superarlos tomando en cuenta las fortalezas de las farmacias de autoservicio.

También en Matanzas, Cuba, se realizó un estudio por Placeres, López y Murguido (2016), que tuvo como objetivo evaluar la calidad del servicio que brinda la Farmacia Reparto Iglesias. El tipo de estudio fue descriptivo y correlacional y se aplicó un cuestionario de 20 preguntas. La muestra constó

de 150 usuarios y se obtuvo mediante un muestreo probabilístico y asistemático de los usuarios de la farmacia. Las variables del estudio fueron las dimensiones del modelo y sus respectivos indicadores, identificados mediante el criterio de expertos. Los resultados concluyeron que los indicadores sobre posibles reacciones de los medicamentos y disponibilidad de los medicamentos solicitados resultaron los de más baja evaluación. Las dimensiones del modelo peor evaluadas fueron las de fiabilidad y capacidad de respuesta. Así como al evaluar los indicadores de calidad del servicio que brinda la Farmacia Reparto Iglesias, a partir del criterio de los usuarios, se obtuvo que hay un indicador con evaluación de mal y cuatro de regular, lo que indica problemas en la valoración de la calidad que tienen los clientes sobre la farmacia.

Por otro lado, en El Salvador, San Salvador, se llevó a cabo una investigación por Hernández, Jiménez y Rivera (2012), que tuvo como objetivo evaluar la calidad del servicio ofrecido por Farmacias San Nicolás, para lo cual aplicaron un cuestionario que constó de 16 ítems a 368 clientes de las farmacias. La investigación fue de tipo cualitativa-descriptiva, ya que buscó explicar el fenómeno sujeto de estudio (calidad del servicio de Farmacia San Nicolás) y se hizo con base en frecuencias y porcentajes de la escala Servqual. Los resultados obtenidos fueron:

1. La percepción de los clientes en cuanto a la calidad del servicio que brinda Farmacia San Nicolás es de muy buen servicio, de acuerdo con los resultados promedios.
2. De acuerdo con la opinión de los clientes, la marca Farmacia San Nicolás debe implementar el servicio de parqueo para mejorar la calidad del servicio.
3. De acuerdo con la opinión de los clientes, los factores más influyentes, según los resultados obtenidos, son el nivel de confianza transmitido por parte de los empleados, la eficiencia del servicio, el desenvolvimiento de los vendedores y la capacidad de resolución de problemas de estos.
4. Los factores secundarios mejor calificados, según los resultados obtenidos, son la comunicación proporcionada por parte del personal, la atención brindada, la presentación de los empleados, la seguridad brindada dentro de las instalaciones y el tiempo de despacho.
5. Según la percepción de los clientes, sus expectativas se cumplen debido a que reciben el servicio esperado por parte de Farmacia San Nicolás.

Asimismo, en Rioverde, San Luis Potosí, México, Sánchez (2018) llevó a cabo una investigación que tuvo como objetivo evaluar la calidad del servicio de las farmacias de la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí, a través de la escala Servqual. El estudio fue de tipo cualitativo, descriptivo y de diseño transversal. Se utilizó una muestra de 196 encuestados usando un

muestreo probabilístico. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la encuesta, que constó de 22 ítems, la confiabilidad de instrumento se comprobó a través del coeficiente *Alfa de Cronbach*. Los resultados obtenidos demostraron que no hay calidad en ninguna de las dimensiones de la escala Servqual. También se pudo concluir que la satisfacción de los encuestados no supera las expectativas.

Modelo Servqual

A pesar de que existe una gran cantidad de instrumentos de medición sobre la calidad de los servicios, estudios publicados han usado Servqual y adaptaciones de éste en una variedad de contextos; además, una de las primeras medidas elaborada de manera específica para medir la calidad del servicio fue la encuesta Servqual (Zeithaml *et al.*, 2009).

Para efectos de este estudio, el concepto Servqual que se tomó como base fue el propuesto por Zeithaml *et al.* (2009), quienes la definen como una evaluación enfocada que refleja la percepción del cliente, da la confiabilidad, seguridad, sensibilidad, empatía y tangibilidad. Es una escala multidimensional para captar las percepciones y expectativas de la calidad del servicio por parte del consumidor.

En 1998, el modelo fue redefinido y denominado Servqual por los mismos autores, el cual consideran que la calidad del servicio es una noción abstracta debido a las características fundamentales del mismo, pues es intangible, heterogéneo e inseparable. El instrumento está conformado por una escala de respuestas múltiples diseñada para comprender las expectativas de los clientes respecto a un servicio. Permite evaluar, pero a su vez es un instrumento de mejora y de comparación con otras organizaciones, es decir, mide lo que el cliente espera de la organización que presta el servicio en las cinco dimensiones citadas, contrastando esa medida con la estimación de lo que el cliente percibe de ese servicio en esas dimensiones (Riquelme, 2009).

Los antecedentes del modelo Servqual vienen originados por los autores Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985), con el fin de comprender cómo los usuarios perciben y evalúan la calidad de los servicios; estos autores desarrollaron 97 ítems con criterios de la calidad del servicio en su fase exploratoria. A continuación, su descripción:

1. *Aspectos físicos*. Apariencia e instalaciones, personal, equipos, comunicaciones materiales.
2. *Fiabilidad*. Habilidad para realizar el servicio prometido de forma confiable y de acuerdo con las normas técnicas del sector.
3. *Capacidad de respuesta*. Disposición para ayudar al cliente y ofrecer un servicio rápido a tiempo.

4. *Profesionalidad*. Posesión demostrada de los conocimientos y habilidades que permiten realizar el servicio con eficacia.
5. *Cortesía*. Respeto, consideración y sentido de simpatía y amistad que se demuestra a los clientes.
6. *Credibilidad*. Confianza, fe, honestidad, que proyecta la empresa, su personal y los servicios suministrados.
7. *Seguridad*. Ausencia de daños, riesgos y dudas.
8. *Accesibilidad*. Disponibilidad y facilidad de contacto con la empresa y sus directivos.
9. *Comunicaciones*. Capacidad para mantener a los clientes informados en un lenguaje que puedan entender y disposición para escucharlos.
10. *Comprensión del usuario*. Esfuerzos que se realizan para conocer, con la mayor amplitud posible, las necesidades, deseos y expectativas de los usuarios.

Según Riquelme (2009), el Servqual está basado en un modelo de evaluación del cliente sobre la calidad de servicio en el que:

1. Define un servicio de calidad como la diferencia entre las expectativas y percepciones de los clientes. De este modo, un balance ventajoso para las percepciones, de manera que si éstas superaran a las expectativas implicaría una elevada calidad percibida del servicio, y alta satisfacción con el mismo.
2. Señala ciertos factores clave que condicionan las expectativas de los usuarios:
 - Comunicación “boca a boca”, u opiniones y recomendaciones de amigos y familiares sobre el servicio.
 - Necesidades personales.
 - Experiencias con el servicio que el usuario haya tenido previamente.
 - Comunicaciones externas que la propia institución realice sobre las prestaciones de su servicio y que incidan en las expectativas que el ciudadano tiene sobre las mismas.
3. Identifica las cinco dimensiones relativas a los criterios de evaluación que utilizan los clientes para valorar la calidad en un servicio.

La expresión del modelo es la siguiente:

$$\text{Brecha 5} = f(\text{brecha 1, brecha 2, brecha 3, brecha 4})$$

Todas estas brechas ayudan a identificar y medir las ineficiencias en la gestión de los servicios. Cada empresa debe orientar sus estudios hacia donde los principales “síntomas” lo indiquen.

Las brechas que proponen los autores del Servqual indican diferencias entre los aspectos importantes de un servicio, como las necesidades de los clientes, la experiencia misma del servicio y las percepciones que tienen los empleados de la empresa con respecto a los requerimientos de los clientes.

A continuación, se presentan las cinco brechas principales en la calidad de los servicios, según Parasuraman *et al.* (1988):

1. Evalúa las diferencias entre las expectativas del cliente y la percepción que el personal (generalmente el gerente) tiene de éstas. Es importante analizar esta brecha, ya que generalmente los gerentes consideran el grado de satisfacción o insatisfacción de sus clientes con base en las quejas que reciben; sin embargo, ese es un pésimo indicador, ya que se ha estudiado que la relación entre los clientes que se quejan y los clientes insatisfechos es mínima. Por eso se recomienda a las empresas tener una buena comunicación con el personal que está en contacto directo el cliente, ya que es éste el que mejor puede identificar sus actitudes y comportamiento.
2. Ocurre entre la percepción que el gerente tiene de las expectativas del cliente, las normas y los procedimientos de la empresa. Se estudia esta brecha debido a que en muchos casos las normas no son claras para el personal, lo cual crea cierta incongruencia con los objetivos del servicio.
3. Se presentan entre lo especificado entre las normas del servicio y el servicio prestado. La principal causa de esta brecha es la falta de orientación de las normas hacia las necesidades del cliente, lo cual se ve reflejado directamente en un servicio pobre y de mala calidad.
4. Se produce cuando al cliente se le promete una cosa y se le encarga otra. Esto ocurre principalmente como resultado de una mala promoción y publicidad, en la que el mensaje que se transmite al consumidor no es el correcto.
5. Esta brecha representa la diferencia entre las expectativas que se generan los clientes antes de recibir el servicio, y la percepción que obtiene del mismo una vez recibido.

En esta investigación se analizará la brecha 5, ya que representa la diferencia entre las expectativas y las percepciones que se generan en los clientes al recibir el servicio.

Según Zeithaml y Bitner (2002), la calidad del servicio está basado en un enfoque de evaluación del cliente en el que se pueden comparar las discrepancias entre las expectativas y percepciones en cada una de las dimensiones

señaladas. Las brechas o diferencias (gaps) entre las percepciones y las expectativas para cada pareja de afirmaciones o puntos pueden producir tres situaciones: que las percepciones sobrepasen las expectativas, lo que significa altos niveles de calidad (derroche o exceso de calidad); que las percepciones sean inferiores que las expectativas, lo que significa bajo nivel de calidad (déficit de calidad); y que las percepciones igualen a las expectativas, lo que denota niveles modestos de calidad (calidad óptima), como se puede observar en la figura 1:

FIGURA 1. PERCEPCIÓN DEL CLIENTE SOBRE EL SERVICIO



Fuente: Zeithaml y Bitner (2002).

Marco conceptual

Para efectos de este estudio se tomaron como referencia los siguientes conceptos base de calidad, servicio, calidad del servicio, satisfacción y expectativas, mismos que se muestran en la tabla 1.

TABLA 1. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN ESTE ESTUDIO

Variable	Autor(es)	Concepto
Calidad	Kotler y Armstrong (2012)	Características de un producto o servicio que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades manifiestas o implícitas del cliente.
Servicio	Grande (2012)	Actividades que pueden identificarse aisladamente, son actividades esencialmente intangibles que proporcionan satisfacción y que no se encuentran forzosamente ligadas a la venta de bienes.
Satisfacción	Kotler (2002)	Sensaciones de placer o decepción que tiene una persona al comparar el desempeño (o resultado) percibido de un producto con sus expectativas.
Expectativas	Zeithaml <i>et al.</i> (2009)	Son creencias sobre la entrega del servicio que sirven como estándares o punto de referencia contra los cuales se juzga el desempeño.
Calidad del servicio	Parasuraman <i>et al.</i> (1988)	Es el resultado de comparar la percepción <i>versus</i> la expectativa del consumidor.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se muestran los conceptos de las dimensiones utilizadas según la Escala Servqual:

TABLA 2. DEFINICIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LA ESCALA SERVQUAL

Dimensión	Autor(es)	Concepto
Tangibilidad	Zeithaml <i>et al.</i> (2009)	Es la apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y materiales impresos.
Confiabilidad	Zeithaml <i>et al.</i> (2009)	Es la capacidad para ejecutar el servicio prometido en forma digna de confianza y con precisión.
Capacidad de respuesta	Clemenza, Gotera y Araujo (2010)	Es la disponibilidad para ayudar a los clientes y para proveer el servicio con prontitud.
Seguridad	Zeithaml <i>et al.</i> (2009)	Conocimiento y cortesía de los empleados y su capacidad para inspirar confianza y seguridad.
Empatía	Zeithaml <i>et al.</i> (2009)	Es la atención individualizada cuidadosa que la empresa proporciona a sus clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Metodología

Es una investigación descriptiva, cuantitativa, correlacional y transversal (Hernández *et al.*, 2014). Para este estudio se determinó que la población requerida esté conformada por personas mayores de 18 años que acudan a realizar compras a las farmacias tradicionales y de cadena en la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí. Para determinar el tamaño de la muestra se consideró una población infinita, con un nivel de confianza del 95%, un error permitido de 6.54%, variabilidad positiva y negativa 0.5, respectivamente, considerándose una muestra de 225 clientes. Se utilizó el muestreo aleatorio simple, ya que cada elemento en la población tiene una probabilidad de selección conocida y equitativa. Cada elemento se selecciona en forma independiente a otro elemento y la muestra se toma por un procedimiento aleatorio de un marco de muestreo (Malhotra, 2008), se consideraron 15 unidades de análisis, las cuales fueron nueve tradicionales (Santa Catarina, Progreso, Morelos, Centro Médico, Candy's, Santa Ana, Azahares, San Luis y Moderna) y seis de cadena (Del Ahorro, Farmacias Similares, San Ángel, Med, Ahuacatlán y Guadalajara).

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, documento que contiene una serie de preguntas sobre algún tema específico, y se entrega a determinado grupo de individuos de manera personal, con el objeto de reunir datos acerca del asunto o problema que se estudia (Martínez y Avila, 2010). En cada farmacia se aplicaron 15 encuestas para tener un número de comparación entre las mismas.

Se tomó como referencia el instrumento de la escala Servqual diseñado por Parasuraman *et al.* (1985), adaptado por Castellano y González (2010), quienes aplicaron el instrumento a farmacias de autoservicio y tradicionales, mismo que se consideró para este estudio, analizando el contexto de aplicación y modificando algunos ítems en cuanto al vocabulario, sin perder de vista el enunciado, esto con el propósito de determinar la brecha 5, en la que se muestran las diferencias entre las expectativas del cliente con relación al servicio que ha recibido. El cuestionario está integrado por dos partes:

1. Se interroga al cliente sobre la satisfacción que obtuvo por parte de la farmacia a la que acudió; es decir, otorga una calificación de acuerdo con el servicio que recibió.
2. Se miden las expectativas; es decir, se le pregunta si es lo que esperaba de la farmacia.

El cuestionario consta de 22 ítems que hacen referencia a las cinco dimensiones de evaluación (tangibilidad, confiabilidad, capacidad de respuesta,

empatía y seguridad), la opción de respuesta se estableció bajo una escala de Likert, se eligió la escala de valores de 1 a 5 categorías de respuestas, donde 1 = Totalmente en desacuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo. Además, se incluyeron seis variables sociodemográficas como: sexo, edad, escolaridad, estado civil, ocupación y lugar de procedencia.

Para la presente investigación se tomó en cuenta la validez de contenido, la cual está sustentada en el marco teórico, según las teorías y modelos utilizados. Se determinó la confiabilidad del cuestionario a través del software Statiscal Package for the Social Sciences (SPSS), versión 25.0 en español, utilizando el *Alfa de Cronbach*, el cual es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados. En otras palabras, el *Alfa de Cronbach* es el promedio de las correlaciones entre los ítems que hacen parte de un instrumento (Rogers, Schmitt y Mullins, 2002). La confiabilidad del instrumento fue de 0.928 para satisfacción y 0.953 para expectativas, lo cual representa una muy alta confiabilidad del instrumento de medición.

Análisis y discusión de resultados

Análisis de la muestra

De los 225 clientes encuestados, 42.2% fueron del sexo masculino y 57.8% del sexo femenino; tienen una edad promedio de 36.82 años, una mínima de 18 años y una edad máxima de 77 años; en cuanto al estado civil, el 40.9% es soltero, casado(a) 42.2%, unión libre 11.6%, viudo(a) 3.1% y divorciado(a) 2.2%; referente a la escolaridad concluida, el 2.2% de los encuestados no tienen estudios, sólo el 8.0% cuentan con primaria, el 13.8% con secundaria, el porcentaje más alto es representado por el 42.7%, que tiene concluida la preparatoria, después el 31.1%, que cuenta con una licenciatura, con especialidad es el 1.3%, mientras que maestría y doctorado es representado por el mismo porcentaje de 0.4% del total de los encuestados; la ocupación de los clientes es representada por el 18.7%, que son profesionistas, 39.1% son empleados, 21.8% son estudiantes, 16.9% amas de casa y el 3.6% no especificó; por otra parte, en cuanto al lugar de residencia, el 36% son de Rioverde, 12.9% de Ciudad Fernández, y el demás porcentaje está dividido en otros municipios de la zona media del estado de San Luis Potosí; finalmente, en cuanto a la frecuencia de compra, el 81.3% acude a la farmacia una vez al mes, 10.2% una vez a la semana y el 8.4% dos o tres veces a la semana.

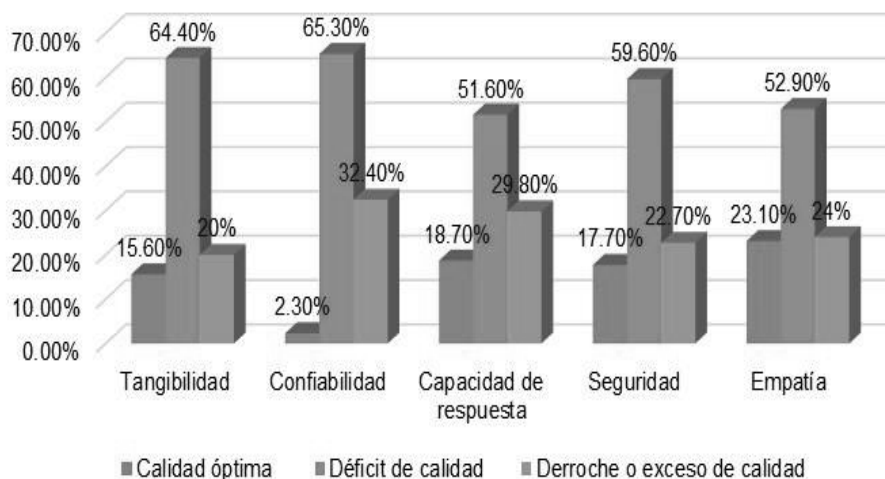
Análisis descriptivo

Calidad del servicio por dimensiones

Se observa en la gráfica 1, referente a la calidad en la tangibilidad, que el 64.40% de los encuestados que acuden a comprar a las farmacias (tanto tradicionales como de cadena) perciben un déficit de calidad, mientras que un 20.0% percibe derroche o exceso de calidad y sólo un 15.6% percibe una calidad óptima. En cuanto a la calidad en la confiabilidad, el 65.3% de los encuestados que acuden a comprar a las farmacias perciben un déficit de calidad, mientras que un 32.4% percibe derroche o exceso de calidad y sólo un 2.2% perciben una calidad óptima.

Además, la calidad en la capacidad de respuesta, el 51.6% de los encuestados perciben un déficit de calidad, mientras que un 29.8% percibe derroche o exceso de calidad y sólo 18.7% percibe una calidad óptima. Por otro lado, en la calidad en la seguridad, el 59.6% de los encuestados perciben un déficit de calidad, mientras que un 22.7% percibe derroche o exceso de calidad y un 17.7% una calidad óptima. Por último, la calidad en la empatía, el 52.9% de los encuestados perciben un déficit de calidad, mientras que un 24.0% percibe derroche o exceso de calidad y un 23.1% una calidad óptima. En suma, es mayor el déficit de calidad tanto en las farmacias tradicionales como de cadena.

GRÁFICA 1. CALIDAD DEL SERVICIO POR DIMENSIONES



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la brecha de la calidad del servicio por ítems

Al analizar los datos obtenidos en la tabla 3 “Análisis de la brecha de la calidad del servicio por ítems”, donde se presenta la satisfacción y expectativas de los clientes de las farmacias tradicionales y de cadena en la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí, respecto a cada variable del servicio, se encontró que todas las brechas son negativas.

La dimensión con las brechas menos negativas es la empatía. La brecha de la variable 21 (-0.3556) que es la más significativa de esta dimensión, corresponde a si la farmacia se preocupa por los intereses de sus clientes, donde los usuarios indicaron que no. La brecha de la variable 19 (-0.1867) es la menos negativa de todas las variables analizadas, esta dimensión corresponde a si la farmacia tiene horarios de servicio convenientes para sus clientes, por lo que se puede decir que los horarios de las farmacias son flexibles, según la percepción de los clientes.

En cuanto a la dimensión de capacidad de respuesta, se puede apreciar que la brecha más significativa fue la variable 12 (-0.4897), y corresponde a cómo considera que el personal de la farmacia siempre está dispuesto a ayudarlo. La brecha de la variable 10 (-0.1607), que es la menos negativa de todas las variables analizadas, corresponde a que si los empleados de la farmacia comunican a sus clientes el momento en que terminará la realización del servicio.

En la dimensión de confiabilidad se puede apreciar que la brecha más significativa fue la variable 8 (-0.4685), y que corresponde a cómo considera el tiempo de respuesta para ser atendido. La brecha de la variable 9 (-0.1920), que es la menos negativa de todas las variables analizadas, corresponde a que si la farmacia mantiene los precios actualizados tanto físicamente como en el sistema.

En cuanto a la dimensión de seguridad, se puede apreciar que la brecha más significativa fue la variable 16 (-0.4955), y que corresponde a si los empleados de la farmacia son siempre amables. La brecha de la variable 15 (-0.2899) es la menos negativa de todas las variables analizadas, y corresponde a sobre si se siente seguro en sus compras que realiza en la farmacia.

Por último, la dimensión de tangibilidad, donde se encontró la brecha más significativa en la variable 1 (-0.5022), corresponde a si la farmacia cuenta con equipos de apariencia moderna. La brecha de la variable 3 (-0.3514), que es la menos negativa de todas, corresponde a si los empleados de la farmacia tienen apariencia aseada.

**TABLA 3. ANÁLISIS DE LA BRECHA
DE LA CALIDAD DEL SERVICIO POR ÍTEMS**

Dimensión	Variable	Satisfacción	Expectativas	Brecha
Tangibilidad	1. ¿La farmacia cuenta con equipos de apariencia moderna?	3.76	4.26	-0.5022
	2. ¿Las instalaciones físicas de la farmacia son visualmente atractivas?	3.88	4.24	-0.3561
	3. ¿Los empleados de la farmacia tienen apariencia aseada?	4.01	4.36	-0.3514
	4. ¿Los elementos materiales (folletos, volantes, anuncios) que utiliza la farmacia son visualmente atractivos?	3.50	3.96	-0.4643
Confiabilidad	5. Cuando la farmacia promete hacer algo en cierto tiempo, ¿lo hace (ofertas)?	3.91	4.26	-0.3509
	6. Cuando se tiene un problema en la farmacia, ¿los empleados muestran interés por solucionarlo?	3.88	4.19	-0.3044
	7. ¿El personal de la farmacia desempeña bien el servicio desde la primera vez?	3.97	4.25	-0.2757
	8. ¿Cómo considera el tiempo de respuesta para ser atendido?	3.76	4.23	-0.4685
	9. ¿La farmacia mantiene los precios actualizados tanto físicamente como en el sistema?	4.08	4.27	-0.1920
Capacidad de respuesta	10. ¿Los empleados de la farmacia comunican a sus clientes el momento en que terminará la realización del servicio?	3.92	4.08	-0.1607
	11. ¿Los empleados de la farmacia ofrecen un servicio rápido a sus clientes?	3.91	4.30	-0.3897
	12. ¿Considera que el personal de la farmacia siempre está dispuesto a ayudarlo?	3.82	4.31	-0.4897
	13. ¿Los empleados de la farmacia nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes?	3.70	4.14	-0.4471



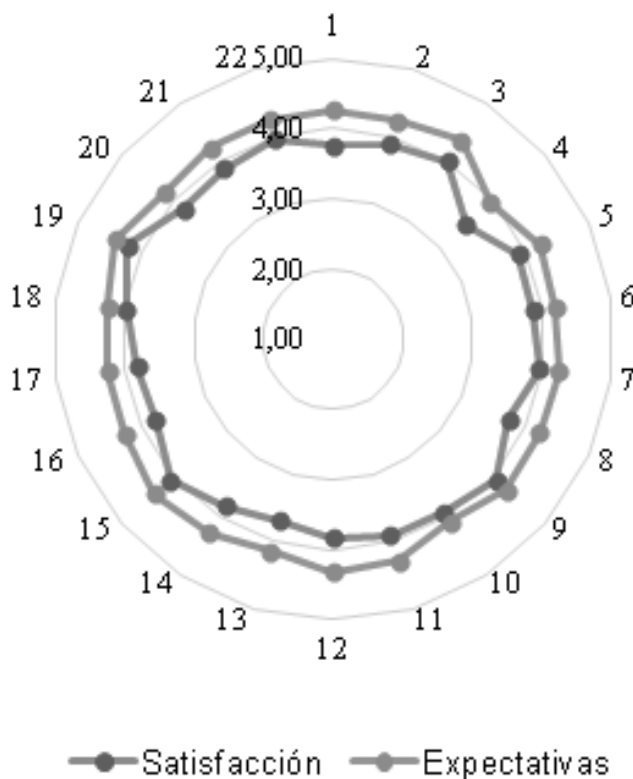
→ Continúa (Tabla...)

Dimensión	Variable	Satisfacción	Expectativas	Brecha
Seguridad	14. ¿Considera que el comportamiento del personal de la farmacia le inspira confianza?	3.83	4.28	-0.4444
	15. ¿Se siente seguro en sus compras que realiza en la farmacia?	4.08	4.37	-0.2899
	16. ¿Los empleados de la farmacia son siempre amables?	3.77	4.27	-0.4955
	17. ¿Los empleados de la farmacia demuestran el conocimiento suficiente para desempeñar su trabajo?	3.82	4.24	-0.4267
Empatía	18. ¿La farmacia da a sus clientes una atención individualizada?	3.97	4.23	-0.2634
	19. ¿La farmacia tiene horarios de servicio convenientes para sus clientes?	4.22	4.41	-0.1867
	20. ¿La farmacia tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes?	3.83	4.18	-0.3511
	21. ¿La farmacia se preocupa por los intereses de sus clientes?	3.88	4.24	-0.3556
	22. ¿La farmacia comprende las necesidades específicas de sus clientes?	3.96	4.26	-0.2978

Fuente: Elaboración propia a través de datos generados en el SPSS, versión 25.

A continuación, se presenta la gráfica 2 “Análisis de la brecha de la calidad del servicio por ítems en farmacias”, donde se muestran las brechas existentes entre la satisfacción y expectativas de los clientes, correspondiente a los 22 ítems, en el cual se observa que hay un déficit de calidad en el servicio debido a que todas las expectativas superan a las percepciones de los clientes. Se presentan las brechas más negativas en los ítems 1 y 16 con valores de -0.5022 y -0.4955, respectivamente, y las brechas menos negativas corresponden a los ítems 10 y 19 con valores de -0.1607 y -0.1867.

GRÁFICA 2. ANÁLISIS DE LA BRECHA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO POR ÍTEMS EN FARMACIAS



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis en el SPSS, versión 25.

En las tablas 4 y 5 se pueden observar la satisfacción, expectativas, brecha e interpretación de las dimensiones evaluadas en cada farmacia, tanto tradicionales como de cadena; en los dos enfoques se detectó un déficit de calidad en las cinco dimensiones, el mayor valor con déficit de calidad en las farmacias tradicionales fue en la dimensión de seguridad (-0.4972), seguida de tangibilidad (-0.4375); referente a las farmacias de cadena, la dimensión con mayor déficit de calidad está en la tangibilidad (-0.3962), después la confiabilidad (-0.3385). La dimensión con menor déficit de calidad en las farmacias tradicionales es en la capacidad de respuesta (-0.3391), al igual que en las farmacias de cadena (-0.1635).

TABLA 4. FARMACIAS TRADICIONALES

	Satisfacción	Expectativas	Brecha	Interpretación
Tangibilidad	3.6946	4.1321	-0.4375	Déficit de calidad
Confiabilidad	3.7930	4.1597	-0.3667	Déficit de calidad
Capacidad de respuesta	3.8463	4.1854	-0.3391	Déficit de calidad
Seguridad	3.7926	4.2898	-0.4972	Déficit de calidad
Empatía	3.8743	4.2472	-0.3729	Déficit de calidad

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS, versión 25 en español.

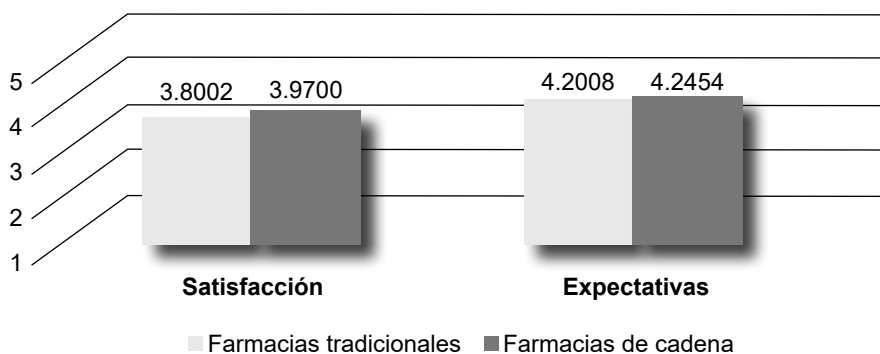
TABLA 5. FARMACIAS DE CADENA

	Satisfacción	Expectativas	Brecha	Interpretación
Tangibilidad	3.8635	4.2597	-0.3962	Déficit de calidad
Confiabilidad	3.9284	4.2669	-0.3385	Déficit de calidad
Capacidad de respuesta	4.0194	4.1829	-0.1635	Déficit de calidad
Seguridad	3.9469	4.2307	-0.2838	Déficit de calidad
Empatía	4.0918	4.2764	-0.1846	Déficit de calidad

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS, versión 25 en español.

En la gráfica 3 se observa el promedio de satisfacción y expectativas de las farmacias tradicionales y de cadena, se observa que los clientes están más satisfechos con las farmacias de cadena, al igual que esperan que estas farmacias les brinden un mejor servicio.

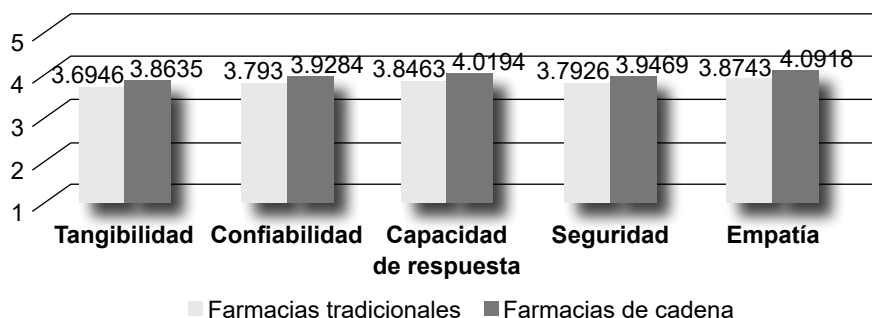
GRÁFICA 3. MEDIA DE SATISFACCIÓN Y EXPECTATIVAS DE FARMACIAS TRADICIONALES Y DE CADENA



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 4 se muestra la puntuación obtenida en cada una de las dimensiones que se establecieron para medir la satisfacción que ofrecen las diferentes farmacias, tanto tradicionales como de cadena, en Rioverde, San Luis Potosí; se evidencia que las farmacias de cadena alcanzan mayor valor en todas sus dimensiones en comparación con las tradicionales, de acuerdo con lo emitido por los clientes. La dimensión en la que se encuentran más satisfechos en las farmacias de cadena y tradicionales es en la empatía, seguido de la capacidad de respuesta coincidiendo en los dos enfoques de farmacia.

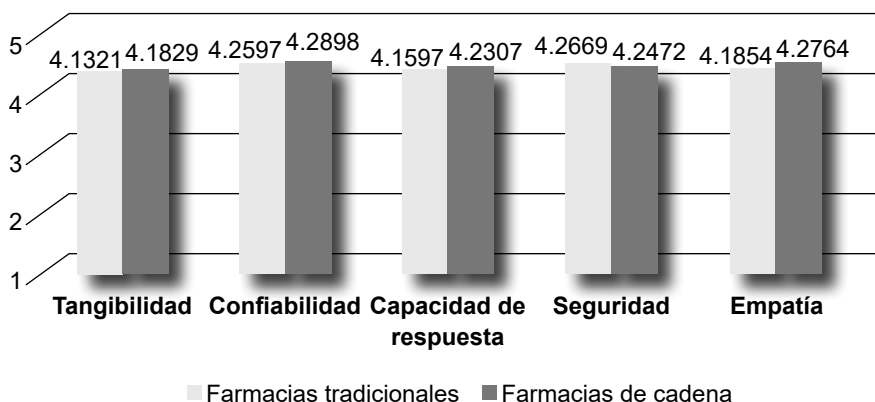
GRÁFICA 4. COMPARACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE SATISFACCIÓN EN LAS FARMACIAS TRADICIONALES Y DE CADENA



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 5 se muestra la puntuación obtenida en cada una de las dimensiones que se establecieron para medir las expectativas que ofrecen las diferentes farmacias, tanto tradicionales como de cadena, en Rioverde, San Luis Potosí, se evidencia que las farmacias de cadena alcanzan mayor valor en las dimensiones de confiabilidad, empatía y seguridad, y las tradicionales destacan en seguridad, confiabilidad y empatía, de acuerdo con lo emitido por los clientes. La dimensión en la que esperan recibir un mejor servicio es en la seguridad, según los clientes de las farmacias tradicionales, y una mayor confiabilidad en las farmacias de cadena.

GRÁFICA 5. COMPARACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE EXPECTATIVAS EN LAS FARMACIAS TRADICIONALES Y DE CADENA



Fuente: Elaboración propia.

Análisis correlacional

H1o. La calidad del servicio de las farmacias (tradicionales y de cadena) en Rioverde, San Luis Potosí, no está determinada por las características socio-demográficas de los clientes.

H1a. La calidad del servicio de las farmacias (tradicionales y de cadena) en Rioverde, San Luis Potosí, está determinada por las características socio-demográficas de los clientes.

En la tabla 6 se observa la comparación entre las dimensiones de calidad del servicio (tangibilidad, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía) ofrecido por las farmacias tanto tradicionales como de cadena en Rioverde, San Luis Potosí, con las características sociodemográficas de

los clientes, las cuales son: sexo, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, lugar de residencia, farmacia y frecuencia de compra. En la dimensión de tangibilidad se encontró una correlación positiva muy débil con la variable edad ($Rho = 0.132^*$, $Sig. = 0.048$); asimismo, se encontró una asociación con la variable ocupación ($V = 0.193$, $Sig. = 0.032$) y con las demás variables no se corroboró alguna relación.

Referente a la dimensión de confiabilidad, únicamente se encontró una relación con la variable lugar de residencia ($V = 0.039$, $Sig. = 0.010$). En cuanto a las dimensiones de capacidad de respuesta, seguridad y empatía no se encontró ninguna correlación o asociación con las características sociodemográficas.

TABLA 6. RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LAS FARMACIAS TRADICIONALES Y DE CADENA CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Variable	Técnica estadística	Tangibilidad	Confiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía
Sexo	<i>V de</i>	$V = 0.152$	$V = 0.129$	$V = 0.074$	$V = 0.117$	$V = 0.074$
	<i>Cramer</i>	$Sig. = 0.074$	$Sig. = 0.153$	$Sig. = 0.538$	$Sig. = 0.216$	$Sig. = 0.543$
Edad	<i>Rho de</i>	$Rho = 0.132^*$	$Rho = 0.066$	$Rho = 0.012$	$Rho = 0.033$	$Rho = 0.086$
	<i>Spearman</i>	$Sig. = 0.048$	$Sig. = 0.322$	$Sig. = 0.861$	$Sig. = 0.621$	$Sig. = 0.198$
Estado civil	<i>V de</i>	$V = 0.182$	$V = 0.174$	$V = 0.160$	$V = 0.145$	$V = 0.109$
	<i>Cramer</i>	$Sig. = 0.060$	$Sig. = 0.093$	$Sig. = 0.175$	$Sig. = 0.301$	$Sig. = 0.723$
Escolaridad	<i>Tau c de</i>	$Tau_c = -0.083$	$Tau_c = -0.013$	$Tau_c = -0.001$	$Tau_c = -0.043$	$Tau_c = -0.036$
	<i>Kendall</i>	$Sig. = 0.131$	$Sig. = 0.817$	$Sig. = 0.991$	$Sig. = 0.442$	$Sig. = 0.530$
Ocupación	<i>V de</i>	$V = 0.193$	$V = 0.146$	$V = 0.107$	$V = 0.110$	$V = 0.130$
	<i>Cramer</i>	$Sig. = 0.032$	$Sig. = 0.299$	$Sig. = 0.744$	$Sig. = 0.706$	$Sig. = 0.471$
Lugar de residencia	<i>V de</i>	$V = 0.203$	$V = 0.309$	$V = 0.200$	$V = 0.259$	$V = 0.264$
	<i>Cramer</i>	$Sig. = 0.776$	$Sig. = 0.010$	$Sig. = 0.802$	$Sig. = 0.179$	$Sig. = 0.146$
Farmacia	<i>V de</i>	$V = 0.228$	$V = 0.277$	$V = 0.277$	$V = 0.258$	$V = 0.258$
	<i>Cramer</i>	$Sig. = 0.712$	$Sig. = 0.187$	$Sig. = 0.182$	$Sig. = 0.367$	$Sig. = 0.367$
Frecuencia de compra	<i>Tau c de</i>	$Tau_c = -0.015$	$Tau_c = 0.010$	$Tau_c = -0.033$	$Tau_c = -0.006$	$Tau_c = -0.004$
	<i>Kendall</i>	$Sig. = 0.691$	$Sig. = 0.793$	$Sig. = 0.444$	$Sig. = 0.883$	$Sig. = 0.931$

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Conclusiones

De acuerdo con el objetivo planteado, se encontró que hay un alto déficit de calidad del servicio en las farmacias de enfoque tradicional y de cadena ubicadas en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí. El análisis realizado por ítems mostró que en todos ellos la brecha es negativa, destacando que deben trabajar más con equipos que sean de apariencia moderna y que los empleados deben ser más amables a la hora de atender a los clientes. Los ítems que mostraron la brecha menos negativa fueron en donde las farmacias cuentan con un horario conveniente de atención al cliente y que los empleados siempre comunican el término del servicio.

Las farmacias tradicionales presentan expectativas altas, donde los clientes manifiestan que el nivel de satisfacción es muy inferior, obteniéndose una brecha alta negativa; referente a las farmacias de cadena, también las expectativas son superiores en comparación con el nivel de satisfacción, aunque el valor es mucho menor y la brecha no es tan significativa como en las farmacias tradicionales.

En suma, las farmacias tradicionales presentan un nivel de satisfacción inferior en comparación con las farmacias de cadena, al igual que en las expectativas, lo cual indica que los clientes siempre esperan recibir mucho más en este tipo de farmacias. Por lo tanto, las farmacias de la vieja y nueva tendencia han tenido que adoptar, día tras día, estrategias que les permitan mantenerse y subsistir en el competitivo sector farmacéutico, siendo la “calidad de servicio” una de ellas.

También se acepta la hipótesis nula que indica que la calidad del servicio de las farmacias (tradicionales y de cadena) en Rioverde, San Luis Potosí, no está determinada por las características sociodemográficas de los clientes, con excepción de las relaciones encontradas.

Este estudio coincide con el de Sánchez (2018), ya que no hay calidad en ninguna de las dimensiones de la escala Servqual (tangibilidad, seguridad, empatía, confiabilidad y capacidad de respuesta), debido a que las expectativas son superiores a la satisfacción. Concuerta también con el de Placeres *et al.* (2016), al encontrar la dimensión de capacidad de respuesta como una de las más bajas evaluaciones.

Recomendaciones

Las farmacias tradicionales, en el corto a mediano plazo, deberán adoptar estrategias y modos de mercadear sus servicios aplicando estos nuevos conceptos de proporcionar los servicios farmacéuticos, como lo hacen las nuevas cadenas de farmacia con el fin de brindar una alta calidad de servicio.

Bibliografía

- Alcaraz, A. y Martínez, M. (2012). Calidad en el servicio. *Revista Panorama Administrativo*. (11), 57-60. Obtenido de: <http://132.248.9.34/hevila/Panoramaadministrativo/2012/vol6/no11/5.pdf>
- Castellano, S. & González, P. (2010). Calidad de servicio en farmacias tradicionales y de autoservicio: Estudio de caso. *Revista Venezolana de Gerencia*, 15(52), pp. 570-590. Obtenido de: <http://revele.com.veywww.redalyc.org/articulo.oa?id=29016182004>
- Clemenza, C.; Gotera, A. & Araujo, R. (2010). Calidad de los servicios prestados por el servicio autónomo municipal de administración tributaria. *Red de Revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 15(49), 103-124.
- Grande, I. (2012). Marketing de los servicios (4a. ed.). México: Alfaomega.
- Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, P. C.; Jiménez, D. D. & Rivera, M. Y. (marzo de 2012). *Evaluación de la calidad del servicio de farmacias San Nicolás*. San Salvador, El Salvador (tesis de licenciatura). Facultad de Ciencias Empresariales-Universidad Tecnológica de El Salvador.
- Kotler, P. (2002). *Dirección de marketing: Conceptos esenciales* (1a. ed.). México: Pearson Educación.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2012). *Marketing* (14a. ed.). México: Pearson Educación.
- López, M. (2014). *Evaluación del servicio al cliente en las empresas farmacéuticas de Coatepeque*. Guatemala (tesis de licenciatura). Universidad Rafael Landívar. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/01/01/Lopez-Miriam.pdf>
- Mateos, M. (2007). *Desarrollo de un instrumento de medición que evalúe la calidad en el servicio, que presta el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Puebla*. Puebla, México (tesis de maestría). Escuela de Negocios y Economía, Universidad de las Américas Puebla. Obtenido de: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/macm/mateos_z_mm/
- Martínez, R. H. y Ávila, R. E. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Cengage Learning.
- Orjuela, I. (2003). *El negocio de turno: Farmacias*. Producto. Vol. 238, pp. 39-40.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and implications for future research. *Journal of Marketing*. Vol. 49, Fall, pp. 41-50.

- (1988). Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of services quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Placeres, B. A.; López, F. R. & Murguido, S. Y. (2016). *Calidad del servicio en la farmacia Reparto Iglesias de Matanzas*. Medisur, 14(3), 280-288. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3324>
- Riquelme, R. Y. (2009). *Modelo de calidad del servicio en centro de salud familiar "Paulina Avendaño Pereda"*. Chile (tesis de maestría). Universidad de Bío Bío.
- Rogers, W.; Schmitt, N. & Mullins, M. (2002). Correction for Unreliability of Multifactor Measures: Comparison of Alpha and Parallel Forms Approaches. *Organizational Research Methods* (5), 184-199.
- Salomón, A. (2006). *La industria farmacéutica en México*. Comercio Exterior, 56(3), 219-231.
- Sánchez, J. (2018). *Calidad del servicio de las farmacias de la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí*. México (tesis de licenciatura). Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media-Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Valdés, C. (2010). Medicamentos genéricos e información al consumidor. En C. d. Pública, *Situación del sector farmacéutico en México* (pp. 199-204). México: MC Editores.
- Valle, A. (junio de 2019). *Expansión*. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de: Una farmacia en cada esquina: abren más y diversifican su oferta: <https://expansion.mx/empresas/2019/06/20/farmacias-crecen-con-mas-tiendas-y-diversificacion-productos>
- Zeithaml, V. A. y Bitner, M. (2002). *Marketing de servicios*. México: McGraw-Hill.
- Zeithaml, V. A.; Bitner, M. y Gremler, D. D. (2009). *Marketing de servicios*. México: McGraw-Hill.

CAPÍTULO 3

GESTIÓN DE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y *EMPLOYER BRANDING*. ESTUDIO EN EMPRESAS AGRÍCOLAS DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA

Karina Gámez Gámez¹
Virginia Guadalupe López Torres²

Resumen

La gestión de la diversidad cultural crea condiciones favorables para los colaboradores y mejora su reputación en la sociedad. El objetivo de este trabajo es determinar si hay relación entre las variables de estudio gestión de la diversidad cultural y *Employer Branding* en las empresas agrícolas del Valle de San Quintín, para ello se realizó un estudio cuantitativo en una muestra de 384 trabajadores jornaleros.

Los resultados indican una amplia diversidad cultural, producto de movilidad interna nacional a los campos agrícolas; sin embargo, las empresas, en su mayoría, no gestionan la diversidad cultural. En consecuencia, muchas de estas empresas tienen un área de oportunidad para mejorar su imagen como firma empleadora a través de la gestión de la diversidad cultural.

Palabras clave: gestión de la diversidad, jornalero, *Employer Branding*, empresa agrícola

¹ Doctora en ciencias administrativas. Profesora de tiempo completo en la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad San Quintín, adscrita a la Universidad Autónoma de Baja California. Cuenta con perfil deseable Prodep. Coordinadora de Apoyo a la Extensión de la Cultura y la Vinculación. Miembro del cuerpo académico “Gestión para la competitividad de las organizaciones e innovación tecnológica”.

² Doctora en ciencias administrativas. Profesora de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Unidad Valle Dorado, adscrita a la Universidad Autónoma de Baja California. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 2. Cuenta con perfil deseable Prodep. Líder del cuerpo académico “Planeación y desarrollo”.

Abstract

Managing cultural diversity creates favorable conditions for employees and improves their reputation in society. The objective of this work is to determine if there is a relationship between the study variables management of cultural diversity and Employer Branding in agricultural companies in the San Quintín Valley, for which a quantitative study was carried out in a sample of 384 day laborers.

The results indicate a wide cultural diversity, product of national internal mobility to the agricultural fields; however, most companies do not manage cultural diversity. Consequently, the many of these companies have an area of opportunity to improve their image as an employer through the management of cultural diversity.

Keywords: *diversity management, day laborer, Employer Branding, agricultural company*

Introducción

Desde hace siglos, el ser humano ha buscado una forma de sobrevivir y se ha trasladado geográficamente en la búsqueda constante de alimentos y mejores condiciones de vida, dando así lugar al fenómeno de la migración. La historia de la humanidad y la antropología han dado a conocer la existencia del contacto cultural de distintas maneras: el nomadismo, las guerras, el comercio, las expansiones y las relaciones entre los antiguos imperios, e incluso la formación de nuevas familias son evidencia de los movimientos humanos que dieron origen a las relaciones interculturales.

“Cuando una sociedad o un grupo se relacionan con otros, invariablemente estamos ante la presencia de contacto cultural y con esto de relaciones interculturales” (Tirzo y Hernández, 2010, p. 4).

En México, como en otros países, se dan dos tipos de migración:

1. Migración interna (movilidad).
2. Migración externa (emigración o inmigración).

Los procesos sociales que se generan como resultado de esta migración, en cualquiera de sus formas, es una interacción social entre individuos de diferentes orígenes geográficos. Esta interacción promueve el convivio de diferentes culturas que han dado lugar a hacer necesaria una política intercultural o gestión intercultural empresarial, pues es el ámbito en el cual se hace presente la mezcla cultural. En opinión de Usallan (2015), el multiculturalismo se concibe, por un lado, como hecho social, y se entiende como la

convivencia en un mismo espacio social de personas identificadas con culturas de naturaleza variada.

Las migraciones son relevantes porque implican una reconfiguración de las relaciones económicas, sociales y culturales de sus sitios de origen y destino (Gámez, Wilson y Boncheva, 2010). En México, de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (Conapo, 2010), 19.7 millones de personas residían en una entidad federativa distinta a la que nacieron, lo cual representa una tasa aproximada del 15% del total de la población. Los datos del INEGI de 2010 ubican al estado de Baja California en el quinto lugar de migración interna a nivel nacional, lo cual da indicios de la población multicultural que reside en esta región geográfica y de las relaciones interculturales que se forjan en las empresas. La interculturalidad del estado de Baja California también es resultado de la posición geográfica y las relaciones comerciales, de turismo y familiares con California y, en general, con Estados Unidos.

San Quintín es una región rural ubicada al sur del municipio de Ensenada en el estado de Baja California, gran parte de su actividad económica recae en actividades primarias, destacando la agricultura y la pesca. Las personas que realizan las actividades laborales en los campos son denominadas jornaleros, la mayoría provenientes de diferentes estados de la República. Las estadísticas señalan una población nativa que representa el 50.90%, la no nativa 39.90%, y la no especificada de 9.20%. Ensenada es el municipio que ocupó el cuarto lugar en cuanto a población nacida en otra entidad. Los principales estados de origen de la población migrante en el municipio de Ensenada son: Oaxaca con el 14.5%, Sinaloa con un 12.7%, el 10.6% de Jalisco, el 8% de Sonora y 7.5% nacidos en Michoacán (Gobierno del Estado de Baja California, 2017).

Desde hace más de 30 años, en San Quintín, las actividades de siembra, cosecha y empaque de productos agrícolas han atraído gente a esta región en busca de oportunidades laborales. Como práctica de reclutamiento, los departamentos de Recursos humanos de las empresas agrícolas han buscado mano de obra en estados del país con oferta de capital humano y bajo nivel de ingresos económicos. Terminada la temporada de cosecha, la gente que llegó a trabajar decide quedarse a vivir en el Valle de San Quintín, hecho que ha incrementado la población y, particularmente, su diversidad, cabe señalar que esta práctica de reclutamiento agrícola continúa en la actualidad.

En tal sentido, las empresas agrícolas instaladas en San Quintín poseen una planta laboral que se caracteriza por ser una mezcla de culturas, entre las cuales destacan la local, la de los originarios del estado de Oaxaca y los originarios del estado de Sinaloa. Además, todo el personal debe conocer y observar las normas y los criterios internacionales de certificación de calidad e inocuidad de las empresas de origen por su capital mayormente estadounidense, que tienen pactadas promesas de compra con los productores agrícolas.

Planteamiento del problema

Esta diversidad cultural es causa de conflictos respecto a la forma en cómo se dirigen las empresas referente a salarios, prestaciones y políticas. En marzo de 2015, esta situación provocó marchas, manifestaciones y el cierre de la carretera federal que cruza el Valle de San Quintín (única vía de acceso) por parte de un grupo de jornaleros insatisfechos con las condiciones laborales en las que se desempeñaban, reclamando cambios (CNN, 2015). Esta situación no fue percibida de la misma manera por todos los empleados agrícolas, sólo los jornaleros agrícolas de origen étnico manifestaban inconformidad en el trato y las condiciones laborales.

Considerando este escenario, es pertinente estudiar el fenómeno, reconociendo una sociedad globalizada e intercultural, donde los problemas de capital humano, en este caso en empresas agrícolas pero que se presenta en otros giros, problema complejo relacionado con la migración interna que vive el país cuando los habitantes migran hacia los estados del norte, como Baja California, por considerarlos una mejor opción para desarrollar sus vidas; la complejidad no se limita a la migración que da origen a la interculturalidad, sino al reto de entender el impacto que dicho fenómeno social tiene en el área de capital humano de las empresas agrícolas.

Objetivo

Este trabajo se enfoca en identificar y analizar las prácticas de gestión intercultural que pueden influir en el *Employer Branding* de las empresas agrícolas. Analiza la relación entre la gestión de la diversidad cultural y el nivel de *Employer Branding* percibido por el trabajador operativo, el cual comúnmente es llamado jornalero de las empresas agrícolas situadas en el Valle de San Quintín en Baja California.

Pregunta de investigación

¿Las prácticas de gestión intercultural influyen en el *Employer Branding* de las empresas agrícolas?

Justificación

La diversidad cultural ha sido estudiada en entornos internacionales en donde los efectos de los flujos migratorios han configurado sociedades multiculturales que conviven, en ocasiones, de manera heterogénea en una sociedad; sin embargo, la mayoría de los estudios han sido realizados en ámbitos educativos en donde se aprecian las diferentes nacionalidades y la integración de estos en un salón de clases en donde se deben incorporar.

Con respecto al *Employer Branding* de las empresas, se han realizado estudios en ámbitos profesionales y en la búsqueda de los aspirantes por una buena opción laboral; sin embargo, ambas variables no han sido estudiadas en el contexto en el que se desarrolla el presente estudio. En el caso de la gestión de la diversidad cultural, en su mayoría de origen indígena, el análisis se realizó con culturas de un mismo país que han migrado de su región natal en búsqueda de mejores condiciones laborales y de vida. Para la variable de *Employer Branding*, el contexto también ha sido muy poco estudiado en el ámbito del personal operativo indígena de las empresas agrícolas.

Marco teórico

La diversidad cultural es un factor cada vez más importante en la vida de la organización y en el mundo. La diversidad ha sido el resultado tanto de la movilidad nacional, internacional, como del proceso de globalización económica que ha dado como resultado que el mundo se vuelva más diverso en términos de género, raza, etnia, edad, nacionalidad y otras características personales de sus miembros.

La diversidad cultural es el término utilizado para referirse al grado de variación cultural en ciertas áreas geográficas en las que se tiene presencia de diferentes culturas (Almaguer, García, y Vargas 2005). La diversidad cultural se refiere a la multiplicidad de formas en que se expresan las culturas de los grupos y sociedades, estas expresiones se transmiten dentro de los grupos y, por lo tanto, también en la sociedad (Almaguer *et al.*, 2005).

Álvarez (2013) interpreta la diversidad cultural de acuerdo con tres dimensiones:

1. Fragmentación étnica.
2. Fragmentación lingüística.
3. Fragmentación religiosa.

La diversidad cultural en investigaciones ha dado lugar al término de competencias interculturales que son “la capacidad para interactuar de manera eficaz y adecuadamente con las personas de otras culturas. Esta interacción es entendida tanto a nivel comunicativo como de comportamiento y se asocia a cuatro dimensiones básicas: conocimiento, aptitudes, habilidades y conductas” (Carrasco y Coronel, 2017, p. 83).

Otra interpretación para las competencias interculturales es la propuesta por Hauerwas, Skawinski y Ryan (2017), quienes refieren a la capacidad de los individuos de desarrollar conocimientos específicos, así como habilidades y actitudes que conduzcan a un comportamiento que sea eficaz y apropiado a las interacciones interculturales. El concepto de competencia intercultural

permite reflejar el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades que los profesionales deben poseer para desempeñar con éxito su labor en contextos multiculturales (Herrera, 2013).

Ejercer la competencia intercultural refiere tener un comportamiento flexible, interactuar con las otras culturas, saber reconocer sus mensajes no verbales, gestionar manteniendo su identidad, así como tener habilidad para establecer relaciones interpersonales y expresarse claramente (Herrera, 2013). Una competencia intercultural debe comprender la necesidad de tener un mediador agradable, un ambiente de trabajo adecuado, aceptación y reconocimiento de la diversidad de culturas, tolerancia y respeto (Panggabean, Murniati y Tjitra, 2013).

Hay otras expresiones que se han asociado a la cultura y de los que debe distinguirse el término de diversidad cultural. El multiculturalismo es un término que considera un espacio para reconocer múltiples identidades, pero finalmente las integra y organiza dentro de un mismo contexto, es decir, reconoce la diversidad, pero trata de incluirlas en un solo mundo (Uribe, 2017). El término pluricultural es referido, sobre todo, a la existencia de muchos y distintos grupos culturales en un mismo espacio; “las sociedades plurales son aquellos en los que un número de diferentes grupos étnicos o culturales residen juntos en un marco político y social compartido” (Berry, 2010, p. 97).

Aculturación se define como un fenómeno de préstamo de comportamiento que se dio como resultado del contacto entre ambos grupos con distinta cultura; es decir, el proceso de aculturación significa comportamiento muy similar a la cultura de convivencia (Basarab, 2015). Otra conceptualización para el término aculturación es un proceso cultural en el que los grupos étnicos adquieren elementos de identidad de otra cultura que incluso pueden terminar en un futuro en la pérdida de la identidad cultural (Careaga, B. M.; Sepúlveda, V. E. y Badilla, Q. M.G., 2015; Careaga *et al.*, 2015). De acuerdo con Berry (2010), la aculturación es el proceso de cambio cultural y el cambio psicológico que ocurre entre los grupos culturales y los miembros que entran en contacto, generalmente, un grupo suele ser dominante sobre el otro que se adapta y conviven todos juntos en una sociedad diversa. El grado de aculturación depende de la convivencia en las instituciones educativas, en los centros de trabajo y en las actividades diarias; además, otro factor que influye sobre éste es la edad en la que tuvo migración al grupo cultural distinto al del origen del individuo. En algunos países, la población étnica fue durante años marginada y sometida a un proceso de aculturación que pretendía llevarlos a una integración nacional vista como normalidad.

Otro término relativo es la *enculturación*, que se refiere a la transmisión de costumbres, lengua, tradiciones e incluso la religión de los progenitores a sus descendientes con la finalidad de que se integren óptimamente a su cultura (Basarab, 2015). Este proceso también es identificado como una

experiencia de aprendizaje, ya sea consciente o inconsciente, que se fomenta de generación en generación para inducir a las nuevas generaciones a comportarse de manera tradicional, de acuerdo con su origen (Careaga *et al.*, 2015).

Tirso y Hernández (2010) afirman que la gestión de la diversidad es una respuesta institucional que diferentes administraciones de las empresas están adoptando como práctica para que sus directivos y supervisores respondan a las nuevas exigencias de un mercado globalizado y sus requerimientos legales. Concibe a la diversidad como un recurso para incrementar oportunidades económicas y el reconocimiento de los derechos individuales como parte de un grupo étnico o minoritario.

La fuerza de trabajo comprende a las personas que son diferentes y comparten diferentes actitudes, necesidades, deseos, valores y comportamientos de trabajo. Lozano y Escrich (2016) proponen que el responsable de la gestión de la diversidad cultural en las empresas debe ser capaz de establecer un diálogo y debe tener voluntad de comprender y aprender de la otra cultura. Yeke y Semercioz (2016) afirman que en el mundo de los negocios los empleados son uno de los activos más importantes para las empresas, por lo tanto, las empresas siempre deben crear estrategias que les permitan tener una competencia.

En resumen, la gestión de la interculturalidad, también llamada gestión de la diversidad cultural, es observada como una estrategia para entender al otro y sus valores culturales, así como la comprensión de las expectativas de estos y de ellos para la empresa. Gestionar la diversidad cultural del capital humano representa una oportunidad para las empresas de encontrar nuevas formas de pensar y trabajar de manera conjunta.

Las políticas para gestionar la diversidad no deben llevarse a cabo de manera aislada, sino que deben profundizar en la amplia sociedad, pues es un reconocimiento explícito a los derechos humanos de todos los individuos sin importar su religión, su etnia, su lengua, género o nacionalidad (Usallan, 2016). Un modelo de gestión de la diversidad cultural debe plasmarse en la voluntad social de modificar prácticas valorando ese mismo discurso asociado a una apreciación de riqueza cultural (Bueno y Domínguez, 2016). La perspectiva de la cultura debe valorizar la lengua y la cultura. Cuando se aprecia la cultura, saberes y tradiciones se está en posibilidad de enriquecerse e incorporar a los indígenas a una sociedad plural (Marín, 2018).

Dentro de las bondades que presupone la gestión intercultural, en opinión de Juárez *et al.* (2018), se encuentra la socialización de comunidades migrantes con respecto a culturas residentes, la asimilación del mercado laboral, la readaptación a instituciones y grupos residentes, así como la oferta de capital humano al mercado laboral. Un modelo de gestión intercultural contempla la tolerancia a la diversidad cultural y las diferencias interculturales y exige el respeto a las identidades geográficas. Este modelo tiene por objetivo

la comprensión cultural entre grupos sociales y étnicos y se debe apoyar de un discurso y acciones de aceptación, tolerancia y respeto a las diferencias que subyacen en los grupos (Crescentino, 2018).

La gestión de la diversidad cultural se basa en la premisa de considerar a la sociedad actual como una fuente de riqueza al incorporar distintos saberes a la sociedad a través de una interacción social (Mata, 2018).

Por otra parte, cada día es más necesario que las empresas tengan elementos que las distingan para diferenciarse en mercados competitivos. Es entonces que para los gerentes surge el reto de trabajar en la imagen de la empresa con actividades tanto internas (para los empleados) como para la comunidad (mercado potencial). Cuando el gerente de Recursos humanos pone en marcha actividades que permiten atraer y retener recursos humanos competitivos, se está en una gestión para posicionar y fortalecer la imagen empresarial. Es de suma importancia considerar la percepción del prestigio como resultado de las referencias, y opiniones, palabras de boca en boca, relaciones públicas, experiencias de antiguos colaboradores, entre otros aspectos (Biswas y Suar, 2016).

Biswas y Suar (2016) afirman que invertir en el *Employer Branding* está respaldado por cuatro razones principales entre las cuales se encuentran: aumentar el poder de la marca, la competencia entre las empresas para atraer y retener el talento humano, así como el creciente interés de los empleados por trabajar en empresas reconocidas. Además, afirman que entre las principales causas de fracaso de la empresa se encuentra la falta de personal competente para desarrollar las actividades de la empresa.

Con el fin de atraer y retener a mejores empleados, las organizaciones recientemente han comenzado a usar los principios de la mercadotecnia en la gestión de recursos humanos surgiendo así el término empleador de marca (*Employer Branding*). La importancia del capital humano en las empresas radica en la aportación que estos realizan al proceso productivo, ya sea en la elaboración de un producto o en la prestación de un servicio, puede decirse entonces que si una empresa no posee capital humano competente está destinada al fracaso. En las épocas remotas, los individuos se apegaban a su fuente de trabajo e invertían grandes cantidades de esfuerzo por mantener su empleo, en épocas modernas los individuos suelen cambiar de empleo de manera constante en la búsqueda implacable de mejores condiciones salariales, por insatisfacción con los métodos administrativos o simplemente porque consideran incorrecta su elección de trabajo (Flores, Badii y Abreu, 2008).

Entendiendo el concepto de rotación de personal, se considera que es la relación que existe entre las personas que ingresan en una empresa comparada con las personas que se separan de la relación laboral en un periodo determinado (Chaparro, *et al.*, 2015). Cuando un trabajador o la empresa decide terminar la relación laboral surgen pérdidas económicas y administrativas

para la empresa debido a que surge la necesidad de realizar nuevos procesos de captación de empleados. Entonces, suele ser común que los departamentos de capital humano de las empresas se vean inmersas en procesos imprevistos de liquidaciones y contrataciones de manera constante.

Employer Branding es el término que se utiliza en este estudio para referirse a la posición de la empresa en la comunidad laboral. Dicho concepto fue concebido por primera vez por Ambler y Barrow (1996) en su artículo “La marca de empleador” refiriéndose a todos los beneficios ofrecidos por una compañía y que juntos forman un espíritu de entusiasmo en la mente de los solicitantes de empleo y los empleados actuales, que los hace dispuestos a permanecer por tiempo indefinido, en el caso de los aspirantes influye en la disposición para unirse a la empresa y establecer un compromiso formal con la misma (Fernández *et al.*, 2016).

Los empleados dan preferencia a una empresa en la que sean tratados y recompensados de forma justa, en muchas ocasiones un mejor sueldo no es suficiente para que los empleados prefieran permanecer en la empresa; es decir, son empleados que buscan recompensas justas y equitativas entre los diferentes empleadores (Biswas y Suar, 2016). Es necesario precisar que el concepto de *Employer Branding* tiene dos públicos objetivo:

1. *Los empleados existentes* (que son los que ya están viviendo la cotidianidad de la empresa y expresan opiniones sobre la misma que impacta en el mercado de recursos humanos).
2. *Los potenciales a emplearse*, son los que tienen la intención de buscar empleo o ya lo están buscando (Tanwar y Prasad, 2017).

En la tabla 1 se concentran diferentes conceptos de los investigadores con respecto a la variable en cuestión.

TABLA 1. CONCEPTUALIZACIÓN DE *EMPLOYER BRANDING*

Autor	Concepto
Ambler y Barrow (1996)	El paquete de beneficios funcionales, económicas y psicológicas proporcionada por el empleo e identificado dentro de la empresa donde trabaja.
Ewing <i>et al.</i> (2002)	La construcción de una imagen en la mente del mercado de trabajo potencial, que la empresa esté por encima de todos los demás, es un gran lugar para trabajar.
Lloyd (2002)	La suma de los esfuerzos de una empresa para comunicarse con el personal existente y prospectiva es un lugar atractivo para trabajar.
Backhaus y Tikoo (2004)	La marca empleadora corresponde al proceso de construir una identidad de empleador única e identificable; es el concepto de la empresa que la diferencia de los competidores.



→ Continúa (Tabla...)

Autor	Concepto
Sullivan (2004)	Estrategia a largo plazo dirigida a gestionar el conocimiento y las percepciones de los empleados, ya sean actuales o aspirantes, acerca de una empresa en particular.
Jenner y Taylor (2007)	Empleador de marca es la suma de esfuerzos de las organizaciones para comunicarse con su audiencia interna y externa sobre lo que hace que sea deseable y diferente como empleador.
Barrow y Mosley (2011)	Se refiere a la reputación de una organización como empleador y su propuesta de valor a sus empleados.
Ahmad y Daud (2016)	Conjunto de creencias subjetivas con respecto a un acuerdo de intercambio entre un individuo y la organización.

Fuente: Elaboración propia con datos de diferentes autores.

Metodología

Esta investigación tiene un diseño no experimental, transeccional, descriptivo. Su enfoque cuantitativo contempla la recolección de datos, tomando mediciones numéricas con el fin de aplicar análisis estadísticos (Hernández y Mendoza, 2018). Las variables de investigación que se desarrollaron en este estudio son: gestión de la diversidad cultural (variable independiente) y *Employer Branding* (variable dependiente).

Los datos se obtuvieron por medio de un cuestionario diseñado a partir de la revisión de literatura. La tabla 2 muestra la operacionalización de las variables, ilustra la definición conceptual, operacional, así como las dimensiones que han sido identificadas por los investigadores expertos.

TABLA 2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLE INDEPENDIENTE

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones
Gestión de la diversidad cultural	Proceso de gestión planificado, sistemático y comprensivo para desarrollar un lugar de trabajo en que todas las personas, con sus similitudes y diferencias, pueden contribuir a las ventajas estratégicas y competitivas de la organización, y donde nadie es excluido por cualquier otro factor que no esté relacionado con la productividad.	Número de acciones de respeto e integración a la diversidad cultural (traducciones, fomento a los modismos y lenguas, número de tradiciones apoyadas.	• Diversidad cultural. • Reclutamiento y selección. • Comunicación. • Respeto a prácticas multiculturales. • Clima laboral e inclusión.



→ Continúa (Tabla...)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones
<i>Employer Branding</i>	Proceso de identificar y crear un mensaje de marca de empresa, aplicando los principios tradicionales de marketing para así lograr la condición de empleador de elección, atrayendo y reteniendo por ello a los empleados más cualificados (Sutherland, Torricelli y Karg, 2002). Se refiere a la imagen de la empresa como "un conjunto de beneficios tangibles e intangibles que ofrece la organización para atraer y retener a los empleados potenciales empleados existentes" (Tanwar y Prasad, 2017, p. 352).	• Número de personas que les agradaría trabajar en la empresa. • Sueldos competitivos. • Número de prestaciones para los empleados. • Número de beneficios adicionales a las prestaciones. • Reglamento bilateral de trabajo. • Número de estrategias de reconocimiento al trabajo y productividad. • Características de la empresa gratas al trabajador.	• Apoyo a la superación. • Ambiente de trabajo. • Balance entre el trabajo y la vida. • Reputación de la empresa. • Innovación para el trabajo. • Prestaciones y remuneraciones. • Visión verde y responsabilidad social empresarial. • Compromiso organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario contiene 74 ítems, de los cuales 30 pertenecen a la variable independiente de gestión de la diversidad cultural y 43 están asociados a la variable dependiente *Employer Branding*. Los ítems tienen un sentido afirmativo y se deben contestar con un escalamiento tipo Likert de siete opciones, que van desde nunca hasta siempre.

La población de estudio estuvo formada por las empresas agrícolas que se dedican al cultivo de fresa. En la región del Valle de San Quintín hay 122 empresas agrícolas (Muñoz, 2015), de las cuales 40 son productoras de fresa (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [Sagarpa], 2016). Los sujetos de análisis son los trabajadores agrícolas que desempeñan sus actividades en los campos. De acuerdo con datos de Milenio (2015), existe en el Valle de San Quintín un aproximado de 15,000 individuos jornaleros; sin embargo, el número de personas que trabajan en el cultivo de fresa es desconocido debido a la rotación de personal que prevalece en la región por la característica de migración de las personas y la amplia oferta laboral que permite que fácilmente puedan cambiar de empleo. Debido a que las poblaciones, ya sean finitas o infinitas, son difíciles de estudiar en su totalidad, se seleccionó una muestra buscando que fuese representativa de la población.

El tamaño de la muestra se calculó con un intervalo de confianza de 95% y un error muestral de 0.05, considerando una población infinita, por

lo tanto, la muestra integró a 384 jornaleros agrícolas. Los criterios para seleccionar la muestra fueron que los participantes se encontraran actualmente trabajando en una empresa agrícola productora de fresa de la localidad y tuvieran un mínimo de cinco años de antigüedad en el puesto.

El trabajo de campo se realizó en los meses de febrero a junio (de 2018), cuando la temporada de cosecha de frutilla y hortalizas se encuentra en la temporada alta, se aplicó un muestreo por conglomerados en la modalidad de racimos (Otzen y Manterola, 2017). Los datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS.

Análisis y discusión de resultados

La muestra de jornaleros se compone, en su mayoría, por hombres (58%). Según el lugar de nacimiento de las personas, 41.7% de los participantes son nacidos en Baja California, 30.7% de Oaxaca, 8.9% es nacido en Guerrero y 5.2% es originario de Sinaloa. De acuerdo con la edad, el 49.5% es persona joven (18 a 28 años). El 22.7% es joven adulto (29 a 38 años) y 20.3% adulto (39 a 48 años).

Como se ha ilustrado, la plantilla laboral de las empresas posee una diversidad que resulta interesante y que, en opinión de Susaeta & Navas (2005), debe privilegiarse un modelo administrativo de recursos humanos adaptado a políticas que conduzcan a una efectiva dirección de la diversidad cultural.

Respecto al nivel educativo, según los grados cursados, el 33.6% cuenta con primaria, 24.2% tiene estudios hasta secundaria, 25.8% ha realizado estudios de preparatoria, llama la atención que 7.8% haya realizado estudios universitarios. Por otra parte, la situación del estado civil refleja que 41.7% es soltero, seguido de 34.9% que es casado y, en tercer lugar, 20.1% vive en unión libre. El estatus de residencia arroja que la mayoría (57.6%) tiene una residencia temporal, mientras que 42.4% tiene residencia fija en la región de San Quintín.

Con relación a la percepción de los jornaleros sobre cómo se gestiona la diversidad cultural, a continuación, se describen los resultados encontrados:

- El 78.9% señala recibir un trato respetuoso y en condiciones de igualdad; dos terceras partes (60.7%) opina que las empresas no cuentan con acciones asociadas al reconocimiento de las diferencias culturales entre el personal que labora en ellas, y sólo 24.5% afirmó que las empresas aplican estrategias asociadas a un manejo interno de la diversidad cultural. Para el 65.9% de los jornaleros en las empresas, hay condiciones favorables para que las personas se integren a la plantilla laboral, independientemente de sus características personales o culturales y que las empresas llevan un registro de esto.

- Con respecto a la dimensión de comunicación, la mitad de los encuestados está de acuerdo en que la empresa realiza actividades dentro de la empresa que favorecen a la comunicación, aun cuando los trabajadores no hablen la misma lengua; sin embargo, 35% afirma no estar de acuerdo. Destaca que para el 69.8% de los encuestados en la empresa son aceptadas las diferencias en las características personales de los trabajadores. Toda la muestra opina que en las empresas no existen traductores ni supervisores directos que faciliten la comunicación cuando el jornalero no habla español. También llama la atención que 54.4% indique que es discriminado, mientras 34.1% considera recibir un trato justo.

A partir de los resultados descritos, se infiere que la gestión de la diversidad cultural en las empresas del valle de San Quintín es nula, para Lozano & Escrich (2016), la gestión de la diversidad cultural debe considerarse como una oportunidad para que las organizaciones contribuyan al desarrollo sostenible, ya que se debe reconocer y aceptar que la diversidad es un rasgo característico de todo grupo de personas y el capital humano de una empresa no será la excepción.

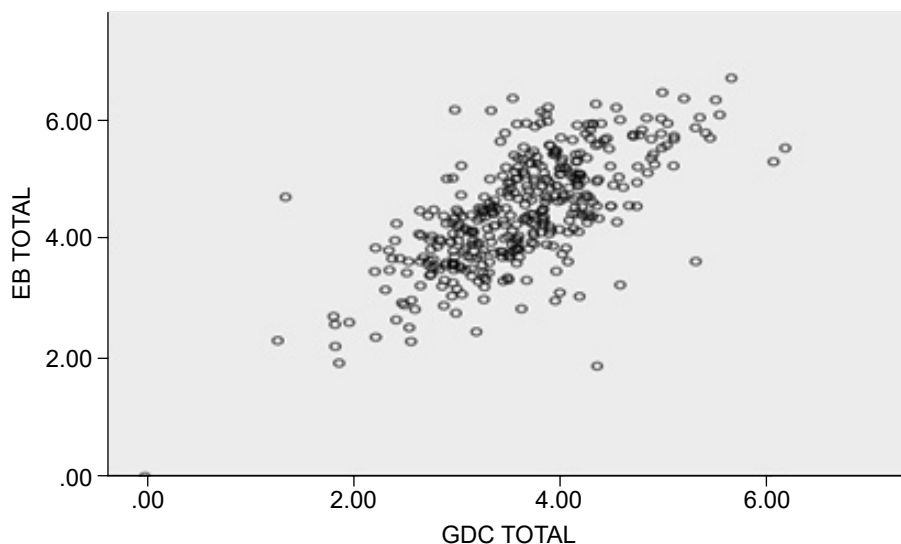
De acuerdo con los resultados anteriores, podría decirse que las empresas agrícolas se encuentran en una lenta transición hacia la contribución con el desarrollo social. Yeke & Semercioz (2016) afirman que, en el mundo de los negocios, los empleados son uno de los activos más importantes para las empresas; por lo tanto, las empresas siempre deben crear estrategias que les permitan tener una competencia; aun cuando los niveles de gestión de la diversidad son relativamente muy bajos, podría considerarse un primer intento de beneficiar esta teoría de relaciones humanas; sin embargo, aún no puede considerarse como una tendencia general.

En el caso de la variable dependiente *Employer Branding*, la percepción de los trabajadores indica que el ambiente de trabajo es favorable (78.9%). En el tema de las prestaciones predomina una percepción negativa respecto al tipo y calidad (41.7%). La opinión sobre las relaciones humanas o trato con dignidad humana es positiva acorde con el 77.3%. Para dos terceras partes de la muestra (66.4%), el trabajo en el campo puede ser productivo a través de la mejora y/o perfeccionamiento de la actividad. Un aspecto relevante es la dimensión de balance entre la vida y el trabajo que manifiestan tener el 68.8% de la muestra.

Los jornaleros mayormente (60.9%) tienen una opinión favorable sobre la reputación social de la empresa agrícola. Para el 74.5% su trabajo es seguro y están afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para recibir atención médica; el 46.1% dice estar comprometido con la empresa; sin embargo, el 38.1% no se siente comprometido con la compañía.

Por otra parte, se realizó un análisis de correlación para identificar si las variables se relacionan. Primero se desarrolló una gráfica de dispersión con la intención de observar los datos y su agrupación (véase figura 1). Se utilizó el paquete estadístico SPSS para realizar el cálculo de la correlación de Pearson, obteniendo un resultado de $r = 0.685$ (significativa en el nivel 0,01 bilateral). Lo que indica una relación positiva de moderada a fuerte entre la gestión de la diversidad cultural y el *Employer Branding* en las empresas agrícolas.

FIGURA 1. DISPERSIÓN DE LOS DATOS



Fuente: Elaboración Propia con datos de SPSS (2019).

Conclusiones

El estudio muestra un análisis de la situación actual de las formas de organización que tienen las empresas con respecto al manejo del capital humano diverso, considerando, además, que de estas actividades las empresas han creado una imagen en la sociedad que las posiciona como buenas o malas para trabajar desde el punto de vista de la comunidad. La mayoría de las empresas del sector agrícola en la región San Quintín cuentan con una plantilla laboralmente diversa; sin embargo, las empresas no han enfocado sus esfuerzos en considerar esta diversidad cultural como un área de oportunidad para mejorar su imagen como firma empleadora.

Gestionar la diversidad no debe considerarse una herramienta mágica en pro de los problemas de satisfacción del capital humano; sin embargo,

representa la punta de lanza para la migración a nuevas condiciones laborales. Diseñar e implementar estrategias que favorezcan el *Employer Branding* de las empresas representa una oportunidad para combatir la rotación de personal y con ello retener el talento humano para alcanzar los objetivos organizacionales.

Al realizar esta investigación se presentaron distintas problemáticas que dejan un vacío en la investigación. Dado que el acercamiento con los jornaleros agrícolas trata aspectos relacionados con el grupo cultural y sus características, así como con las condiciones de trabajo, se presentó ante algunos miembros, mayoritariamente con los originarios del estado de Oaxaca, una resistencia a proporcionar información por temor a que ésta fuera con relación directa a su patrón. Lo anterior puede significar una resistencia a revelar las verdaderas condiciones y/o sentimientos con respecto a su situación laboral, lo cual podría sesgar la información presentada en los resultados y, por lo tanto, en el análisis.

Como futuras líneas de investigación se plantea realizar una réplica del estudio con personal administrativo de las empresas agrícolas, utilizar la escala en otro sector en donde la migración no es interna sino migración externa.

Recomendaciones

Una vez que se confirmó que la plantilla laboral en los campos agrícolas son ciudadanos mexicanos culturalmente diversos, se recomienda la puesta en práctica de las siguientes estrategias:

- Implementar medios de reclutamiento en la lengua indígena de mayor presencia en la región.
- Facilitar, durante la entrevista de personal, un traductor bilingüe que responda dudas laborales al candidato.
- Acompañamiento de un traductor durante la primera semana de trabajo en las actividades, como contratación, inducción, capacitación, así como en la explicación del reglamento interno de trabajo.
- Implementar estrategias ocasionales de trabajo por jornal que le permita al trabajador reducir su horario laboral y facilite la realización de actividades cotidianas y/o familiares.
- Implementar el “día de la diversidad” como una oportunidad de convivencia entre los trabajadores con la finalidad de mejorar las relaciones humanas entre los distintos actores, se sugiere iniciar con actividades significativas y de bajo costo para la empresa.

La realización de las actividades anteriormente sugeridas será una oportunidad para impactar de manera positiva en el *Employer Branding* de las empresas que puede llegar a fortalecer la retención de personal, y así tener una oportunidad de consolidar su competitividad.

Bibliografía

- Ahmad, N. A. y Daud, S. (2016). Engaging People with Employer Branding. *Procedia Economics and Finance*. Volume 35, 690-698. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00086-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00086-1)
- Almaguer, J.; García, H. y Vargas, V. (2005). *La atención de las adicciones desde la perspectiva cultural. Retos para la atención del alcoholismo en pueblos indígenas*, 9, 54-68.
- Álvarez E. L. (2013). Interculturalidad: inclusión y exclusión en la política de gestión de la diversidad en Barcelona. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (57),123-156 (fecha de consulta: 19 de diciembre de 2019). issn: 1315-2378. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3575/357533689005>
- Ambler, T. y Barrow, S. (1996). The employer brand. *Journal of brand management*, 4(3), 185-206. <https://doi.org/10.1057/bm.1996.42>
- Backhaus, K. and Tikoo, S. (2004), “Conceptualizing and researching employer branding”, *Career Development International*, Vol. 9 No. 5, pp. 501-517. <https://doi.org/10.1108/13620430410550754>
- Basarab, E. (2015). Education, Cultural and Intercultural Relation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 36-41. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.082>
- Berry, J. W. (2010). Intercultural relations and acculturation in the Pacific region. *Journal of pacific rim psychology*, 4(2), 95-102. <https://doi.org/10.1375/prp.4.2.95>
- Biswas, M. K. y Suar, D. (2016). Antecedents and consequences of employer branding. *Journal of Business Ethics*, 136(1), 57-72. DOI 10.1007/s10551-014-2502-3
- Bueno, X. y Domínguez, A. (2016). La gestión de la interculturalidad en tiempos de crisis: El discurso de los técnicos municipales en Cataluña. *Migraciones. Publicación del Instituto Universitario de Estudios sobre Migraciones*, (39), 39-65. <https://doi.org/10.14422/mig.i39.y2016.002>
- Careaga, B. M.; Sepúlveda, V. E. y Badilla, Q. M.G. (2015). Intercultural Talent Management Model: Virtual communities to promote collaborative learning in indigenous contexts. Teachers’ and students’ perceptions. *Computers in Human Behavior*, 51, 1191-1197. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.030>
- Carrasco Macías, María José y Coronel Llamas, José Manuel (2017). Percepciones del profesorado sobre la gestión de la diversidad cultural: Un estudio cualitativo. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, 20 (1), 75-98. DOI: 10.5944/educXXI.17492
- Chaparro Rinth, D. T.; Guzmán Rodríguez, A. L.; Naizaque Pérez, L. J. Ortiz. Characteristics. *Conferencia en el Centro para Estudios Estratégicos e Internacionales*, Washington, D.C. 10 de octubre de 2006.

- CNN expansión (24 de 04 de 2015). 7,000 jornaleros de San Quintín protestan por mejoras laborales. Sección Nacional. Obtenido de https://expansion.mx/nacional/2015/04/24/7000-jornaleros-de-san-quintin-protestan-por-mejoras-laborales?internal_source=PLAYLIST
- Crescentino, D. S. (2018). La inclusión cultural en las normativas migratorias de la República Argentina en el contexto sudamericano (1983–2018). *Anuario Latinoamericano—Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales*, 6. DOI: 10.17951/al.2018.6.103-120
- Fernández-Lores, S.; Gavilán, D.; Avello, M. y Blasco, F. (2016). Affective commitment to the employer brand: Development and validation of a scale. *BRQ Business Research Quarterly*, 19(1), 40-54. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2015.06.001>
- Flores, R.; Badii, M. H. y Abreu, J. L. (2008). Factores que originan la rotación de personal en las empresas mexicanas (Factors that cause personnel rotation in mexican companies). *Daena: International Journal of Good Conscience*, 3(1), 65-99.
- Gámez, A. E.; Wilson, T. D. y Boncheva, A. I. (2010). Las mujeres en la migración interna y el empleo informal en Baja California Sur, México. *La ventana. Revista de estudios de género*, 4(32), 214-243. Recuperado en 04 de diciembre de 2019, de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-94362010000200008&lng=es&tlng=pt
- Gobierno del Estado de Baja California (19 de 05 de 2017). *Perfil Sociodemográfico de Ensenada*.
- Hauerwas, L. B.; Skawinski, S. F., y Ryan, L. B. (2017). The longitudinal impact of teaching abroad: An analysis of intercultural development. *Teaching and Teacher Education*, 67, 202-213. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.009>
- Herrera Romero, C. A. (2013). *Competencias interculturales en la empresa*. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/10535>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2010). *Censo Población y Vivienda*. México.
- Jenner, S. and Taylor, S. (2007). Employer branding-fad or the future of HR? in CIPD London, <http://www.cipd.co.uk/NR/rdonlyres/56C8377F-256B-4556-8650-8408B0E07576/0/empbrandlatfad.pdf>
- Juárez, N. M.; Quintero, S. M. L. y García, L. C. (2019). Especificación de un modelo para el estudio de la migración intercultural. *Revista de Investigación Académica sin Frontera: División de Ciencias Económicas y Sociales*, (29), 25-25.
- Lozano, J. F. y Escrich, T. (2017). Cultural diversity in business: A critical reflection on the ideology of tolerance. *Journal of Business Ethics*, 142(4), 679-696.

- Marín, J. (2018). Interculturalidad, en el contexto de la globalización. *Revista de comunicação científica*, 4(1), 07-17.
- Mata, C. D. (2018). El discurso sobre la gestión intercultural de la diversidad en Barcelona. Disparidades. *Revista de Antropología*, 73(2), 387-406 <https://doi.org/10.3989/rdtp.2018.02.006>
- Muñoz, P. (11 de 08 de 2015). *La Jornada* en línea. Categorizadas, 122 empresas para pagar salarios a jornaleros.
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Panggabean, H.; Murniati, J. y Tjitra, H. (2013). Profiling intercultural competence of Indonesians in Asian workgroups. *International Journal of Intercultural Relations*, 37(1), 86-98. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2012.04.002>
- Sullivan, J. (2004). The 8 Elements of a Successful Employment Brand. *ER Daily*. February 23.
- Susaeta, E. L. y Navas, L. J. E. (2005). La diversidad cultural como fuente de ventaja competitiva. Una aplicación a la empresa multinacional. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 2005 (15), 153-177.
- Sutherland, M. M.; Torricelli, D. G. y Karg, R. F. (2002). Employer-of-choice branding for knowledge workers. *South African Journal of Business Management*, 33(4), 13-20. doi: 10.4102/sajbm.v33i4.707
- Tanwar, K. and Prasad, A. (2017), "Employer brand scale development and validation: a second-order factor approach", *Personnel Review*, Vol. 46 No. 2, pp. 389-409. <https://doi.org/10.1108/PR-03-2015-0065>
- Tirzo Gómez, Jorge y Hernández, Juana Guadalupe (2010). Relaciones interculturales, interculturalidad y multiculturalismo; teorías, conceptos, actores y referencias. *Cuicuilco*, 17(48), 11-34. Recuperado en 18 de diciembre de 2019, de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592010000100002&lng=es&tylng=es
- Uribe, R. (2017). Conceptualización de la cultura para la Gestión Cultural. Multiculturalismo e interculturalismo. *Córima, Revista de Investigación en Gestión Cultural* (2). <https://doi.org/10.32870/cor.a1n1.4969>
- Usallán Méndez, Liván (2015). El pluralismo cultural y la gestión política de la inmigración en Chile: ¿Ausencia de un modelo? *POLIS, Revista Latinoamericana*, 14(42), 1-18 [fecha de consulta 18 de diciembre de 2019]. ISSN: 0717-6554. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305/30544552013>
- Yeke, S. y Semerciöz, F. (2016). Relationships between personality traits, cultural intelligence and intercultural communication competence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, 313-319. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.036>

CAPÍTULO 4

ROMPOPE A BASE DE LECHE DE SOYA

(GLYCINE MAX [L] MERRILL)

Mario Alonso Fuentes Pérez¹
Jorge Reyes Reyes²
Denises López Morales³
Alberto René Navarro Gamboa⁴

Resumen

La soya es uno de los cultivos de mayor importancia en el mundo y México, por su contenido de proteína (40%) y aceite (20%) en el grano. El cultivo en México se localiza en Tamaulipas, Chiapas, San Luis Potosí, Veracruz, Sinaloa, Sonora y Campeche.

En Chiapas, el grano es utilizado principalmente para la alimentación de ganado vacuno, y sólo una pequeña parte se emplea en alimentación humana, a pesar de ser rico en nutrientes que benefician a la salud. La forma en que se le da valor agregado al grano es: texturizada, leche, tofu y helado, principalmente. Arriaga se localiza en la región Istmo Costa de Chiapas. El grano se procesó en el taller de “Frutas y hortalizas” de la Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, campus IX, de la Universidad Autónoma de Chiapas. Se obtuvo la leche para elaborar el rompope.

¹ Ingeniero agrónomo tropical. M. en C. en agricultura tropical por la Universidad Autónoma de Chiapas. Doctorante por la Universidad del Pacífico de Chiapas. Ha publicado libros, tesis, capítulos de libro, artículos, proyectos de investigación.

² Ingeniero agrónomo tropical por la Universidad Autónoma de Chiapas. M. en C. por el Colegio de Posgraduados, Chapingo. Cursa el doctorado en la Universidad de Compostela, España. Ha publicado artículos, capítulos de libro, tesis, memorias.

³ Ingeniero agrónomo por la Universidad Autónoma de Chiapas. Maestrante por la Universidad Politécnica de Chiapas. Ha colaborado en proyectos de investigación, tesis, eventos académicos internacionales y nacionales.

⁴ Químico agrícola. M. en C. en agricultura tropical por la Universidad Autónoma de Chiapas. Ha publicado tesis, capítulos de libro, artículos. Ha colaborado en proyectos de investigación, eventos académicos internacionales y nacionales.

Para este proceso se contemplaron tres tratamientos: T_1 = 100% leche ganado vacuno (testigo), T_2 = 50% leche de soya + 50% leche de ganado vacuno, y T_3 = 100% de leche de soya; se midieron variables sensoriales como sabor, color, olor y textura, utilizando a 200 panelistas no entrenados para la prueba. Los datos obtenidos se sometieron a un análisis de varianza a través del *Diseño completamente al azar* (DCA) en el programa Menú. Los resultados obtenidos indican que el rompope elaborado con 50% de leche de soya y 50% de leche de ganado vacuno (T_2) presentó, en general, mayor aceptación entre los panelistas no entrenados evaluados.

Palabras clave: grano, análisis, variables sensoriales, panelistas

Abstract

Soy is one of the most important crops in the world and in Mexico, due to its protein content (40%) and oil (20%) in the grain. The cultivation in Mexico is located in Tamaulipas, Chiapas, San Luis Potosi, Veracruz, Sinaloa, Sonora and Campeche.

In Chiapas, the grain is used mainly for feeding cattle, and only a small part is used for human consumption, despite being rich in nutrients that benefit health. The way in which added value is given to the grain is: textured, milk, tofu and ice cream, mainly. Arriaga is located in the Istmo Costa region of Chiapas. The grain was processed in the "Fruits and vegetables" workshop of the School of Sciences and Industrial Agricultural Processes, Campus IX, of the Autonomous University of Chiapas. The milk was obtained to make the eggnog.

For this process, three treatments were contemplated: T_1 = 100% milk from cattle (control), T_2 = 50% soy milk + 50% milk from cattle, and T_3 = 100% soy milk; Sensory variables such as taste, color, odor and texture were measured, using 200 untrained panelists for the test. The data obtained were subjected to an analysis of variance through a completely randomized Design (DCA) in the Menu program. The results obtained indicate that eggnog made with 50% soy milk and 50% beef milk (T_2) presented, in general, greater acceptance among the untrained panelists evaluated.

Keywords: grain, analysis, sensory variables, panelists

Introducción

La soya (*Glycine max*) es uno de los cultivos de mayor importancia en el mundo y México por su contenido de proteína (40%) y aceite (20%) en el grano. El 70% del grano se transforma en pasta y el 18% en aceite, el resto

se usa en la elaboración de carnes, leche y, en otros más, como margarinas y alimentos balanceados para la avicultura.

La soya en México está localizada en Tamaulipas, Chiapas, San Luis Potosí, Veracruz, Sinaloa, Sonora y Campeche (Grajales, 2007). La soya es considerada en la agricultura del mundo moderno como uno de los cultivos más rentables debido a la importancia estratégica que tiene para los esquemas tecnológicos de producción de alimentos concentrados para la alimentación de aves y cerdos, dado su alto contenido proteico (alrededor de 40% [Cadena agroindustrial, 2004]). Posee en el grano hasta 20% de aceite de excelente calidad para consumo humano.

Es también el único cultivo en la agricultura totalmente mecanizado que ofrece una alternativa viable para una producción racional y sostenida, basada en la rotación de cultivos, garantizando al productor un alto nivel de rentabilidad, conservación y mejoramiento de un recurso natural como el suelo (Cadena agroindustrial, 2004).

Según Anderson (2000), la proteína de la soya tiene importantes beneficios para la salud como: mejora la función renal, ayudante en el cáncer de mama, cáncer de próstata, osteoporosis, menopausia, etcétera. Hoy en día, un alto porcentaje de la población presenta problemas de intolerancia a la lactosa, así como el aumento de problemas siliacos, por ello se analizaron las bondades y beneficios del rompope a base de la leche del grano de soya, el cual es apto para el consumo, siendo un producto diferente y con valor nutrimental.

Planteamiento del problema

Existe una baja diversificación de productos con valor agroindustrial derivados del grano de soya, el cual, en su mayoría, se utiliza para alimentación animal (ganado vacuno).

La intolerancia a la lactosa hace que una parte de la población no pueda consumir productos que se elaboren con la leche de ganado vacuno.

Objetivos

- Obtención de la leche a base de grano de soya para la elaboración del rompope de forma artesanal.
- Evaluar sensorialmente los diferentes tipos de rompope elaborado a diferentes concentraciones de leches (soya y ganado vacuno).

Hipótesis

H₁. El grano de soya permite obtener la leche de soya para elaborar rompope de calidad.

H₂. El rompopo elaborado con 50% de leche de soya y 50% de leche de ganado vacuno presentó las mejores propiedades organolépticas.

Pregunta de investigación

¿El rompopo elaborado a base de leche de soya presenta las mejores propiedades organolépticas?

Justificación

La elaboración de productos alimenticios para consumo humano a partir de la leche del grano de soya puede generar recursos económicos para coadyuvar a mejorar la economía familiar.

El rompopo a base de leche de soya no afecta la salud de los consumidores que presenten problemas de intolerancia a la lactosa (presente en la leche del ganado vacuno) y problemas siliacos.

Marco teórico

Guamán *et al.* (2005) argumentan que la soya se originó en las provincias Nororientales de China y Manchuria ubicadas entre 35° y 45° de latitud norte, región en que la soya era cultivada y apreciada para la alimentación humana y animal por su periodo no menor a 7,000 años. La soya es la oleaginosa de mayor importancia a nivel mundial por su gran cantidad de usos, derivado de su alto contenido de proteína y calidad de aceite, en promedio, el grano seco contiene 20% de aceite y 40% de proteína (Intagri, 2015). Estados Unidos de América ocupa el primer lugar como productor de frijol soya, aportando alrededor del 45% del total mundial, seguido de Brasil con más del 26% (Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios [Aserca], 2010).

El rendimiento promedio en México fue de 1.52 toneladas por hectárea ($t \cdot ha^{-1}$) en el año 2013; Chiapas obtuvo $2.3 t \cdot ha^{-1}$, Tamaulipas un rendimiento menor con $1.35 t \cdot ha^{-1}$ (SIAP, 2013). En Chiapas, el cultivo de soya se introdujo por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), unidad Tuxtla Chico, en la década de los 50 pensando en el uso forrajero. En 1975 se inició la siembra de soya comercial, en una superficie de 225 hectáreas (Grajales, 2007). La soya contiene 50% de proteínas, también se encuentran numerosas vitaminas del grupo B (tiamina, niacina y ácido pantoténico), tocoferoles (vitamina E) y carotenoides (vitamina A). Si se utiliza como fuente única de proteína, cubre las necesidades de todos los aminoácidos indispensables en niños y adultos cuando se ingiere a una concentración de 0.6 gramos de proteína por kilogramo de peso corporal por día (Longo, 2013).

Ridner (2006) indica que a través de distintos estudios se avala la utilidad de la proteína de soya en la función renal. La ingestión de la proteína de la soya reduce los niveles de colesterol total, unido a su acción antioxidante, disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (Sanz *et al.*, 2006). Calvo (2003) señala que las isoflavonas ayudan a prevenir los cuadros asociados a la menopausia y el desarrollo de algunos tumores. La soya contiene genisteína, sustancia que sería el principal anticancerígeno, por sus propiedades antioxidantes (Newman *et al.*, 2007).

Junto al tequila, el mezcal y el sotol, el rompope ocupa un lugar privilegiado entre las bebidas alcohólicas típicas de nuestro país. Durante la época virreinal gozó de gran popularidad; alrededor del mundo hay bebidas que comparten su base: leche, canela, huevo, azúcar y alcohol, como el *eggnog* inglés o el *advokaat* en Bélgica y Holanda; y ocupa un lugar en la gastronomía, especialmente como ingrediente para postres (Procuraduría Federal del Consumidor [Profeco], 2013).

Metodología

Localización geográfica del área de estudio

El estudio se realizó en la Universidad Autónoma de Chiapas, ubicada en Carretera Arriaga Tapanatepec, kilómetro 1. Arriaga se localiza en la región Istmo Costa de Chiapas, entre los límites de la llanura costera del Pacífico y la Sierra Madre. La superficie del municipio es de 653.3 km². La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 60 msnm (Desarrollo Municipal, 2011).

Factores de estudio

La investigación fue dividida en dos fases:

1. Se desarrollaron las condiciones de manejo del cultivo, se cultivó la planta en campo para la producción del grano de soya.
2. Se dio el valor agregado obteniendo la leche y elaborando el rompope en el taller de frutos y hortalizas de la escuela.

Fase 1. Etapa de campo

En esta etapa se desarrolló el manejo que se aplicó al cultivo de soya para la obtención de la materia prima (grano). El manejo aplicado al cultivo fue de forma orgánica, y la semilla utilizada para la siembra fue la variedad Luisiana:

- *Manejo agronómico del cultivo.* La preparación del terreno consistió en machetear la zona seleccionada, posteriormente un paso de arado a profundidad de 30 cm, realizándose dos pases de rastra de forma cruzada.
- *Siembra.* La siembra se realizó a chorro; separados los surcos a 40 cm, las semillas fueron depositadas a una profundidad de tres a cuatro cm. Se sembró una superficie de 20 m de largo y 20 m de ancho, haciendo un total de 400 (m²).
- *Nutrición del cultivo.* Se realizó de forma orgánica y se empleó para la nutrición de las plantas de soya, con ácido húmico, vía foliar, con una aplicación durante todo el proceso, para ello se utilizó una proporción 20:1 (agua: ácido húmico), al momento en que la soya presentó sus primeras hojas verdaderas.
- *Control de malas hierbas.* La soya es una planta sensible a la competencia de malas hierbas, por ello la fase inicial de su desarrollo se realizó manualmente y de forma constante las limpiamos en el cultivo.
- *Cosecha.* Una vez que llegó la etapa de cosecha, se procedió a realizarla de forma manual para recolectar los granos de la soya e iniciar la segunda etapa del proyecto.

Fase 2. Etapa de transformación

Proceso de elaboración de leche a base grano de soya

1. Se pesó un kilogramo de soya, en una balanza digital, posteriormente los granos de soya se limpiaron y lavaron para remover cualquier materia extraña.
2. Los granos de soya se remojaron en agua fría, la cantidad de agua a utilizar para el remojo debe ser tres veces el peso del grano de soya (1 kg de soya = 3 lt de agua), el tiempo de remojo fue de 12 horas. Posteriormente se retiró el agua con la cual se realizó el remojo del grano de soya.
3. Se licuó el grano de soya, para esto, la cantidad de agua que se utilizó fue proporcional a la cantidad de grano de soya (1 kilo de soya = 1 lt de agua). Después de lo anterior se procedió a la extracción de la leche colando la mezcla resultante de la molienda con una manta cielo.
4. Se realizó la cocción de la leche durante un tiempo aproximado de 30 minutos a una temperatura de 63° C, retirando de la misma toda la espuma formada resultado de la ebullición, se esperó a que la leche se enfriara a temperatura ambiente para su envasado y conservación en refrigeración.

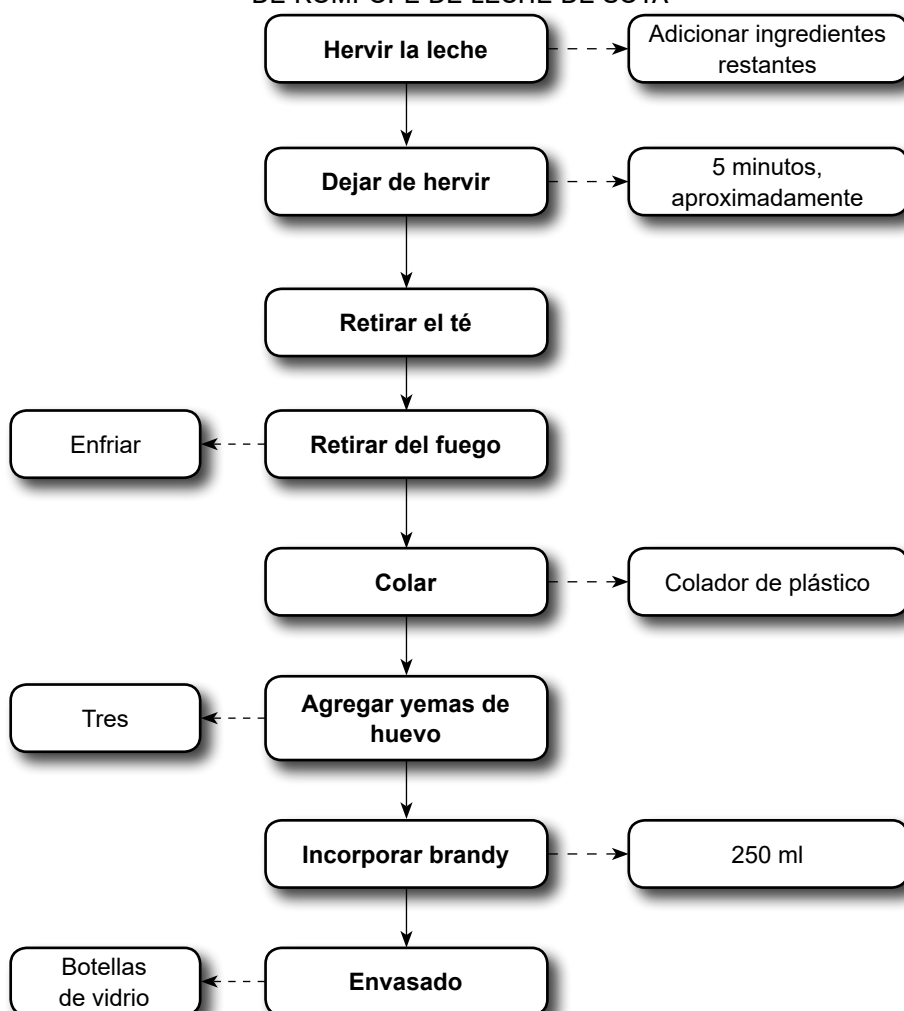
Proceso de elaboración de rompopo con leche a base grano de soya

1. A la leche obtenida se le agregó azúcar (220 g), canela (1.04 g), clavo (0.28 g) y vainilla (3.51 g), una bolsita de té de azar, y se dejó hervir

durante cinco minutos, transcurrido este tiempo se retiró del fuego, dejando enfriar para después agregar dos yemas de huevo, y se reincorporó al fuego hasta ebullición.

2. Se dejó enfriar para agregar el bicarbonato de sodio (10.05 g) y el licor (250 mililitros). Terminado el proceso de elaboración del rompope se procedió a su envasado.

DIAGRAMA 1. FLUJO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ROMPOPE DE LECHE DE SOYA



Fuente: Elaboración propia.

Tratamientos, repeticiones y unidad experimental

En el cuadro 1 se observa el número de tratamientos y la composición de cada uno de ellos para el rompope elaborado a base de leche de soya.

CUADRO 1. ROMPOPE A BASE DE LECHE DE SOYA

Tratamientos	Composición del rompope
T ₁	100% leche ganado vacuno (testigo)
T ₂	50% leche ganado vacuno + 50% leche de soya
T ₃	100% de leche de soya

Fuente: Elaboración propia.

*Variables**Prueba sensorial*

Se dieron pruebas a 200 panelistas no entrenados para conocer su opinión respecto a las variables olor, color, sabor y textura. La escala sobre la cual se vertió dicha opinión se observa en el cuadro 2; en cada prueba de gustación con los diferentes tratamientos de rompope, se proporcionó a los panelistas agua para evitar confusiones respecto a la opinión del producto, basados en la escala de nueve puntos descrita por Peryam y Pilgrim (1957).

CUADRO 2. ESCALA DE VALORES PARA DETERMINAR LA PREFERENCIA EN NÚMEROS DE LAS OPINIONES DE LOS PANELISTAS NO ENTRENADOS

Escala	Valor
Me gusta mucho (M.g.m).	9
Me gusta moderadamente (M.g.me).	8
Me gusta poco (M.g.p).	7
No me gusta ni me disgusta (N.m.g N.m.d).	6
Me disgusta poco (M.d.p)	5
Me disgusta moderadamente (M.d.me).	4
Me disgusta mucho (M.d.m)	3
Me disgusta poco (M.d.p)	2
No me gusta (N.m.g)	1

Fuente: Peryam y Pilgrim, 1957.

Unidad y diseño experimentales

Para la ejecución del proyecto, cada tratamiento constó de 200 réplicas, haciendo un total de 600 unidades experimentales bajo estudio. Se utilizó un DCA para la prueba de degustación.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos en el presente estudio se sometieron a un análisis de varianza a través del DCA en el programa Menú. En las variables que se presentaron diferencias se procedió a realizar el análisis de rango múltiple de Tukey a nivel de 95 y 99% de confiabilidad.

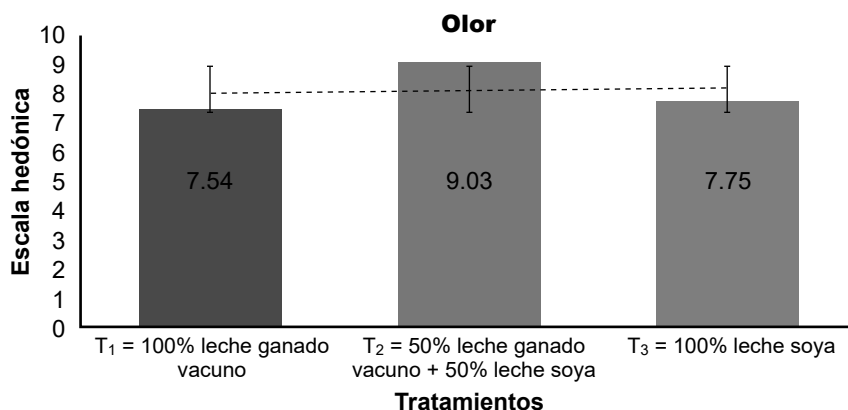
Resultados y discusión

Prueba sensorial

Olor

Se realizaron pruebas sensoriales para conocer la aceptación o rechazo de los panelistas no entrenados al producto elaborado, en la figura 1 se aprecian los resultados promedios obtenidos de 200 panelistas, los cuales degustaron el rompope en sus diferentes tratamientos (T_1 = Leche ganado vacuno [testigo]; T_2 = 50% leche ganado vacuno + 50% leche de soya y T_3 = 100% leche de soya).

FIGURA 1. VARIABLE OLOR EN ROMPOPE A BASE DE LECHE DE SOYA (*GLYCINE MAX*)



Fuente: Elaboración propia.

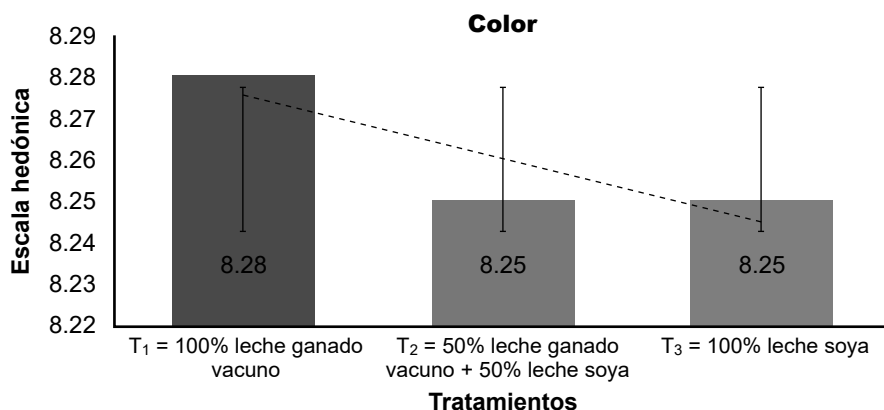
Los resultados demuestran que el rompope elaborado con 50% de leche de soja y 50% de leche de ganado vacuno (T_2) obtuvo mayor aceptación entre los panelistas no entrenados; por otra parte, el rompope elaborado totalmente con leche de soja (T_3) presentó menor aceptación debido al olor poco agradable que desprende la leche de soja.

Al realizar el análisis de varianza en el programa Menú, a través del DCA, con los datos obtenidos de la prueba sensorial para la variable olor aplicada a panelistas no entrenados, se encontró que hubo diferencias altamente significativas entre el tratamiento 2 y los tratamientos 1 y 3 (Tukey a 95 y 99% de confiabilidad).

Color

El color de cualquier producto juega un papel importante en su presentación y, por lo tanto, en el deseo de consumo. En la figura 2 se presentan los valores promedios obtenidos en la prueba sensorial para el color del rompope.

FIGURA 2. ANÁLISIS SENSORIAL (COLOR) EN ROMPOPE A BASE DE LECHE DE SOYA



Fuente: Elaboración propia.

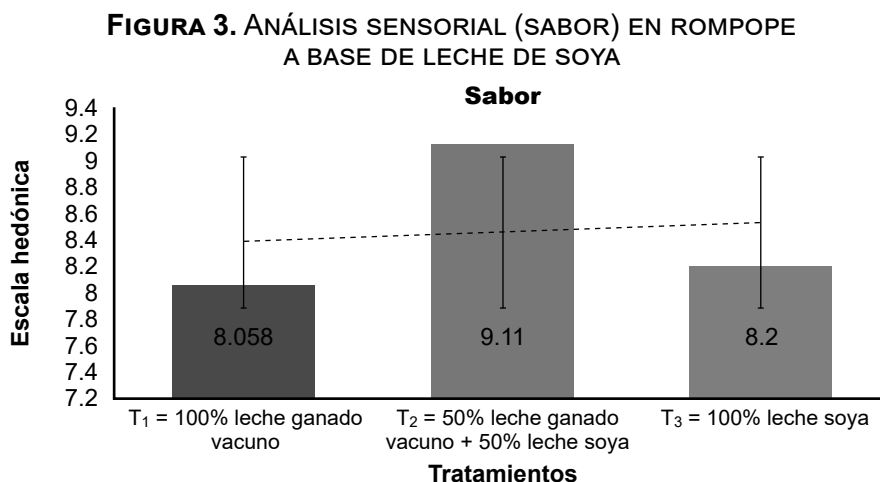
El T_1 (100% leche ganado vacuno) presentó diferencias numéricas favorables respecto a los tratamientos restantes (T_2 = 50% leche de soja + 50% leche de ganado vacuno; T_3 = 100% leche de soja); sin embargo, al realizar los análisis de varianza y la prueba de Tukey (95 y 99% de confiabilidad) para los datos del color de los tratamientos bajo estudio en el rompope elaborado, se encontró que no hay diferencias significativas para esta variable, lo cual indica que para los panelistas no entrenados participantes

en la prueba no hay diferencia, ya que los tres tratamientos presentan un color similar gozando de una aceptación importante debido a los valores promedios obtenidos (figura 2).

El tratamiento testigo (T_1) presentó una coloración blanca; sin embargo, los restantes tratamientos, debido a la presencia de la leche de soya, adquirió un color ligeramente crema, lo cual incidió en la opinión de los panelistas no entrenados y marcó la diferencia numérica antes señalada.

Sabor

En la figura 3 se pueden observar los datos obtenidos en la prueba sensorial para el sabor del rompope a base de leche de soya.



Fuente: Elaboración propia.

Según los valores promedios arrojados por los panelistas no entrenados, el rompope con 50% leche de soya y 50% de leche de ganado vacuno (T_2) fue el que presentó un sabor más agradable en comparación al T_1 = Rompope testigo (T_1), el cual presentó los resultados menos satisfactorios para los panelistas no entrenados; por otra parte, el rompope con 100% leche de soya (T_3) presentó mayor aceptación que el tratamiento 1, pero menor que el tratamiento 2 (véase figura 3).

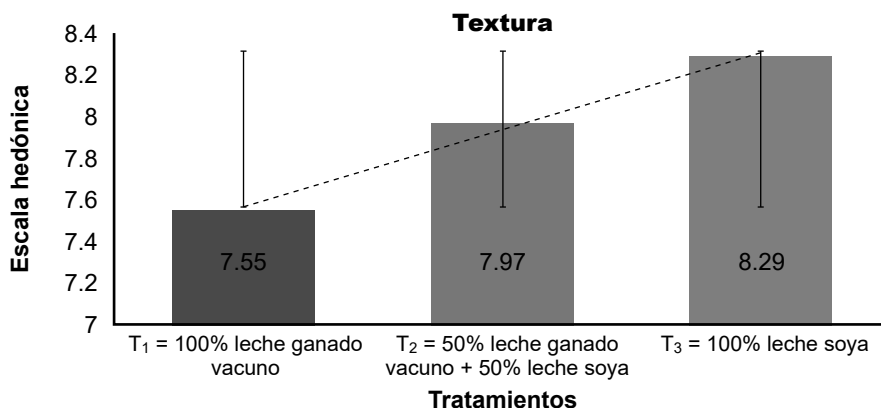
Con base en los resultados obtenidos del análisis sensorial aplicado a panelistas no entrenados para la variable sabor, se realizó el análisis de varianza a través del programa Menú, con el DCA con su respectiva comparación de medias (Tukey al 95% y 99% de confiabilidad), se encontró que existieron

diferencias altamente significativas entre el tratamiento 2 y los restantes tratamientos (1 y 3), lo cual es indicativo que el rompopo a base de leche de soya al 50% y leche de ganado vacuno (50%), a opinión de los panelistas evaluados, presenta un sabor más agradable al paladar.

Textura

La consistencia de un producto está relacionada con el grado de viscosidad que presenta el mismo. La encuesta realizada a 200 panelistas no entrenados para la variable consistencia emitió los resultados promedios que se representan en la figura 4.

FIGURA 4. VARIABLE TEXTURA EN ROMPOPE A BASE DE LECHE DE SOYA (*GLYCINE MAX*)



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos de la prueba sensorial aplicado a los panelistas no entrenados para la variable textura indicaron que el rompopo elaborado con 100% de leche de soya (T₃) fue el que presentó los resultados más satisfactorios, ya que, a juicio de los panelistas, es el que presentó una mejor textura; este resultado es muy similar al encontrado para el rompopo elaborado a base de leche de soya (50%) y leche de ganado vacuno (50%); sin embargo, el que presentó una textura poco agradable, a juicio de los panelistas no entrenados, fue el tratamiento 1 (100% leche de ganado vacuno).

Al realizar el análisis de varianza para los datos obtenidos de la variable consistencia y su respectiva prueba de Tukey a niveles de confiabilidad de 95% y 99%, se encontró que hubo diferencias altamente significativas entre el tratamiento 3 y el tratamiento testigo (T₁).

Conclusiones

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron de la prueba sensorial aplicada a los rompopes en sus diferentes presentaciones, se concluye lo siguiente:

- El rompopo elaborado con 50% de leche de soya y 50% de leche de ganado vacuno (T₂) presentó mayor aceptación en la prueba sensorial aplicada a panelistas no entrenados evaluados, para atributos como olor y sabor.
- La leche de soya resulta ser un excelente complemento de la leche de ganado vacuno para la elaboración de rompopo, ya que brinda características sensoriales agradables al rompopo, aportando buen contenido nutrimental (proteína).
- El rompopo de leche de soya (T₃) es una buena opción de valor agregado al grano y de salud para los consumidores, pero se debe mejorar la característica hedónica olor para hacerlo más atractivo al olfato de quienes lo consumen.

Recomendaciones

- Cultivar la planta de soya para cosecha de la materia prima (granos), lo cual abarataría los costos de producción para elaboración del rompopo utilizando la leche de soya.
- El rompopo a base de 100% leche de soya es benéfico a la salud de los consumidores con intolerancia a la lactosa, por lo que se deben seguir mejorando sus características sensoriales.

Bibliografía

- Anderson, J.; Smith B.; Moore K. y Hanna T. (2000). Valor nutricional de la soya. Fecha de descarga: 23 de enero de 2019. Publicado en línea: <http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/soja.pdf>
- Aserca (2010). La importancia del frijol de soya. Fecha de consulta: 5 de febrero de 2015. Publicado en línea en: <http://www.infoaserca.gob.mx/fichas/ficha30-Soya201007.pdf>
- Cadena agroindustrial (2004). Cadena agroalimentaria de la soya. Fecha de descarga: 19 de octubre de 2019. Publicado en línea: <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/6558/1/BVE18039753e.pdf>
- Calvo, A. D. (2003). La soja: Valor dietético y nutricional. Fecha de consulta: 14 de marzo de 2015. Publicado en línea en: www.diodora.com/documentos/nutricion_soja.pdf
- Desarrollo municipal (2011). Municipio de Arriaga, Chiapas, Williams de los Santos Cruz, presidente municipal. Fecha de descarga: 1 de febrero de

2019. Publicado en línea en: www.webcache.googleusercontent.com/arriaga.pdf
- Grajales, S. M. (2007). Variedades de soya para siembra de temporal en el Soconusco, Chiapas. Folletos para productores No. 5. INIFAP. CERI.
- Guamán, J. R.; Andrade, V. C.; Triviño, G. C.; Arias L. M.; Espinosa, M. A.; Peñaherrera, C. L.; Valdivieso, F. E.; Mite F.; Ampuño, M. S. y Viteri, V. G. (2005). *Programa Nacional de oleaginosas: Manual del cultivo de la soya. 2a. ed.* Editorial Raíces. Guayaquil, Ecuador. Pp. 15, 21 y 22.
- Instituto para la Innovación Tecnológica en la Agricultura (Intagri, 2015). Soya: Importancia Nacional e Internacional. Fecha de Consulta 14 de diciembre de 2018. Publicado en línea en: <https://www.intagri.com/articulos/noticias/soya-importancia-nacional-e-internacional>
- Longo, Dan L. y Fauci, Antony S. (2013). *Harrison Gastroenterología y Hepatología*, 1a. ed. McGraw-Hill, México. Pp. 55.
- Newman, A.; Silva, A.; Vázquez, J.; Denny, M.; Dos, S. M.; Herrera, I. y Calderón M., y Toro Y. (2007). La soya. Instituto Nacional de Nutrición. Caracas, Colombia. Pp. 3, 4.
- Peryam, D. R. y F. H. Pilgrim (1957). Hedonic scale Method for measuring food preferences. *Food Technology* 11: 9-47.
- Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco, 2013). Rompope. Fecha de consulta: mayo de 2020. Publicado en línea en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100447/RC442_Estudio_Calidad_Rompope.pdf
- Ridner, E. (2006). Soya, propiedades nutricionales y su impacto en la salud. 1a. ed. Grupo Q. S. A. Sociedad Argentina de Nutrición. Buenos Aires, Argentina. Pp. 22, 67 y 68.
- Sanz, P. B.; Herrera, C. M.; Yuste, G. F. J.; Oalazuelos, J. H.; Krimperfort, L.; Hernandez, R. M.; Riobó, S. P. y Jimenez, S. R. (2006). *La Salud y la Soja*. Editorial Edimsa. Madrid, España. P. 125.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2013). Producción agrícola, Ciclo: Cíclicos y Perennes 2013, Modalidad: Riego + Temporal, Coco fruta. Fecha de consulta: 6 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx>

PARTE II

PROPUESTAS DE MEJORA Y PERTINENCIA EN LAS ORGANIZACIONES

CAPÍTULO 5

- Pertinencia de la autonomía del Instituto Politécnico Nacional

CAPÍTULO 6

- Pensamiento crítico. Desde la teoría hasta la práctica

CAPÍTULO 7

- Metodología a distancia tradicional en los estudiantes del programa de la tecnología en regencia de farmacia de la Universidad Mariana

CAPÍTULO 8

- Aplicación de técnicas de innovación en la compañía “Levo Creations” para consolidarse en el mercado en tiempos de crisis sanitarias

CAPÍTULO 9

- Calidad del agua proveniente de la Presa El Realito y de la red municipal en la zona metropolitana suroriente de la Ciudad de San Luis Potosí. Cromo total

CAPÍTULO 10

- Propuesta de indicadores de responsabilidad social universitaria para instituciones públicas

CAPÍTULO 11

- Propuesta de mejora del capital intelectual en una universidad pública

CAPÍTULO 5

PERTINENCIA DE LA AUTONOMÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Francisco Rivera Alvelais¹

Resumen

Siendo Presidente de la República el General Lázaro Cárdenas del Río, el 20 de febrero de 1937 fueron inaugurados los cursos del Instituto Politécnico Nacional (IPN), dependencia de la Secretaría de Educación Pública (SEP) del Poder Ejecutivo Federal de México, cuya función ha sido encauzar la educación técnica en el país y proporcionarla gratuitamente a un amplio segmento de la juventud mexicana.

El antecedente de esto es que en 1929, al otorgársele la autonomía a la Universidad Nacional de México, el Presidente de la República, Lic. Emilio Portes Gil, dispuso la articulación de las escuelas técnicas dependientes de la SEP para formar la Escuela Politécnica; por vicisitudes sociopolíticas, esto se ejecutó hasta 1932 cuando se creó la Escuela Politécnica Nacional.

Posteriormente, dichas escuelas técnicas, con un modelo educativo más popular y tecnológico, integraron al IPN, que originalmente no tuvo Ley Orgánica ni Decreto de Creación, pues fue hasta 1950 que se promulgó su primera Ley Orgánica, a la que siguieron las de 1956, 1974 y la actual de 1981, promulgada por el Presidente José López Portillo, que le otorgó el régimen jurídico administrativo de Órgano Desconcentrado de la SEP, pero no el régimen de organismo descentralizado, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Aunque dicha Ley Orgánica de 1981 le establece en lo interno un grado de autogobierno a sus escuelas, centros y unidades, el que no le reconozca literalmente ser un organismo descentralizado, que haría más evidente su aproximación a lo preceptuado por la fracción VII del artículo 3o.

¹ Maestro decano de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional. Catedrático por concursos de oposición de derecho mercantil y de derecho constitucional en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México.

constitucional, ha hecho surgir reclamos de autonomía, cuya no pertinencia es objeto de análisis y fundamentación en este trabajo de investigación.

Palabras clave: autonomía, órgano desconcentrado, organismo descentralizado, educación técnica.

Abstract

On February 20th of 1937, the National Polytechnic Institute (IPN) inaugurated its courses with Mr. Lazaro Cardenas del Rio being the president of the (Mexican) Republic. The National Polytechnic Institute started, and remains until this date, a dependency of the Public Education Secretary; a branch of the Federal Executive Power of Mexico committed to foster technical education across the country free of any costs, in order to be able to reach a large proportion of the Mexican youth.

The precedent of this was set in 1929, year in which the National University of Mexico was granted with its autonomy, by the then president Mr. Emilio Portes Gil. He set out a law initiative that put all technical schools under the authority of the Public Secretary Education. This action gave birth to the Polytechnical School, which due to sociopolitical upheavals was not formally established until 1932, with the name of National Polytechnical School.

Later, the above mentioned "Technical Schools" that had a more popular and technological approach to education, conformed the National Polytechnic Institute. In the beginning, the Institute did not have an organic law or a creation decree, it was until 1950 that the first organic law was pronounced. This first version of the organic law underwent several modifications in 1956 and 1974, it was until 1981 that the law was enacted by President Mr. Jose Lopez Portillo, and it remained in force since then. However, Mr. Lopez Portillo did something more than just enacting a law, he gave the National Polytechnic Institute the quality of non-concentrated organ, which should not be mistaken with a decentralized organism, like UNAM.

Even though, the Organic Law of 1981 provided the Institute with the ability to self-govern its schools, centers and units, not being recognized as a fully decentralized organism has given rise to autonomy demands which lack of pertinence has been set as the main purpose of this research. Also, being considered with the quality of decentralized organism would bring it closer to what is stated on the third article of the Constitution.

Keywords: *autonomy, non-concentrated organ, decentralized organism, technical education.*

Introducción

Surgimiento del Instituto Politécnico Nacional

El 20 de febrero de 1937, con solemne ceremonia en el Palacio de las Bellas Artes, fueron inaugurados los cursos del IPN, proyectado desde 1936 por el Consejo Técnico de la Escuela Politécnica, en cumplimiento de lo ofrecido por el Partido Nacional Revolucionario (PNR), en el plan sexenal 1934/1940, al postular al Gral. Lázaro Cárdenas Del Río a la Presidencia de la República.

El IPN es una dependencia de la SEP, del Poder Ejecutivo Federal de México, cuya función ha sido encauzar la educación técnica en el país y proporcionarla gratuitamente a un amplio segmento de la juventud mexicana; con el doble propósito total de preparar cuadros que, mediante la transformación de los recursos naturales con el uso y aprovechamiento de los modernos instrumentos tecnológicos, contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida del pueblo de México, y ser un instrumento de movilidad social que permita el cumplimiento de sus anhelos de superación socioeconómica y cultural a los jóvenes interesados en desarrollarse como profesionistas en las diversas ramas de la tecnología.

Antecedentes cronológicos del IPN

Desde la época prehispánica, en México se instituyeron centros educativos conocidos como Calmecac, escuelas de educación superior para las clases altas y los Telpochcalli (casa de jóvenes), para las clases populares; después, durante la colonia, se erigió la Real y Pontificia Universidad y también se abrieron escuelas de artes y oficios. Poco tiempo después de consumarse la independencia, en 1833, el vicepresidente en ejercicio de la Presidencia, Valentín Gómez Farías, clausuró la Real y Pontificia Universidad, quedando dispersas sus escuelas, y luego se fueron creando escuelas técnicas diversas.

En 1910, con la articulación de las dispersas escuelas que habían formado la Real Universidad y otras de posterior creación, se fundó la Universidad Nacional de México, dependiente del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes del que era titular Don Justo Sierra Méndez; el Presidente de la República era Don Porfirio Díaz Mori.

Las escuelas, eminentemente técnicas y populares, siguieron dependiendo directamente del gobierno de la República, que después de la Revolución Mexicana fueron incrementadas en número y calidad, manteniendo su carácter popular.

Unos trascendentes pasajes de la historia de México fueron causa eficiente o antecedente causal del surgimiento del IPN y de la preferencia social por la autonomía de las instituciones de educación superior, cuyo análisis es materia de esta investigación.

Sucede que, en 1928, el Gral. Álvaro Obregón (que fue Presidente de México de 1920 a 1924), al resultar reelecto para el primer periodo sexenal que tendría México, de 1928 a 1934, fue asesinado antes de tomar posesión; por ello, el Congreso de la Unión, en acato a lo dispuesto por el artículo 84 constitucional, nombró como Presidente interino al Lic. Emilio Portes Gil, quien ejerció la Presidencia de la República durante 14 meses y cuatro días, del 1 de diciembre de 1928 al 4 de febrero de 1930.

El corto lapso en el que el Lic. Emilio Portes Gil asumió la presidencia del país fue pletórico de transformaciones, aunque, como él lo afirmara con humildad y modestia, “todo periodo presidencial representa transformaciones”; pues en efecto, la transformación es inherente a todo lo que existe, lo único que no se transforma o cambia es que todo se transforma; es un axioma físico que nada se crea, nada se pierde, todo se transforma.

IPN y las múltiples transformaciones de México

Aun en el lapso o periodo presidencial más breve, son perceptibles las transformaciones, unas involutivas y nefastas y otras progresistas y valiosas, por ejemplo:

Don Pedro Lascuráin Paredes ocupó la presidencia del país durante 45 minutos, el 19 de febrero de 1913, recibiendo un país que tenía un gobierno respetuoso del derecho y de las instituciones, electo democráticamente; para convertirlo (en la que sería la 39a. transformación), en una dictadura militar a cargo del Gral. Victoriano Huerta, que creía en sus arbitrarias ocurrencias como sustitutos de la ley y de las instituciones nacionales, y que también intentó infructuosamente compensar su ineptitud e inmoralidad para gobernar, con una postura servil y rastrera ante el presidente T. W. Wilson de los Estados Unidos.

En cambio, el presidente Emilio Portes Gil no alardeó transformaciones, sólo las hizo; no enumeró las transformaciones correspondientes a su tiempo histórico, sólo las impulsó; no dividió, sino que unió; no clasificó a los mexicanos, sino que llamó a la unidad nacional. Las transformaciones que vivió el país bajo su gobierno no fueron producto de su capricho u ocurrencias mañaneras, sino que obedecieron a la inercia de la dinámica social; no buscó culpables de las deficiencias gubernamentales, sino que buscó enmendarlas, dentro del respeto a las leyes e instituciones nacionales; no fue plañidera de la problemática que tocó a su régimen, sino que la enfrentó virilmente y con gallardía, para resolverla; todo ello, no obstante que la situación era en extremo crítica, por la ruina económica y caótica que fue posterior a la Revolución Mexicana, concluida 11 años antes; por el

pánico que dejó la pandemia, llamada “gripe española”, cuyos estragos se vieron todavía en la década de los 20; y por la inestabilidad internacional, derivada de que la Primera Guerra Mundial había terminado 10 años antes, mientras que la Segunda Guerra Mundial estaba por iniciarse 10 años después.

El antecedente de ser el Presidente interino, por haber sido asesinado el Presidente constitucional electo, y la circunstancia de que nuestro país, de población casi totalmente católica, vivía una confrontación religiosa, la “Guerra cristera”, desde 1926, no fueron pretextos para no resolver la crisis con transformaciones idóneas.

Unas auténticas y legítimas transformaciones fueron preludio de la UNAM y del IPN, a las que podríamos aludir como 49a. transformación, contada en función del número ordinal que correspondió al titular del Poder Ejecutivo Federal de esa época (a la actual “Cuarta transformación”, en realidad se le podría llamar 66a. transformación, si se le cuenta con alguna racionalidad, como la propuesta en función del número ordinal del presidente en turno, salvo que se aluda al presente siglo, pues en efecto, el periodo sexenal 2018-2024 es el cuarto del siglo XXI y por ello los cambios atribuibles al presidente Andrés Manuel López Obrador constituyen la Cuarta Transformación del siglo en curso).

En las circunstancias descritas, el lapso de 14 meses (mini sexenio presidencial) del Presidente Emilio Portes Gil, fueron perceptibles un sin número de transformaciones con el consenso mayoritario del pueblo, entre ellas:

1. Se organizó y efectuó la elección del Presidente de la República para concluir el periodo 1928-1934.
2. Se dio fin a tres años de guerra cristera (1926-1929) retornando a la sociedad mexicana la paz y la armonía necesarias para el progreso nacional y la tranquilidad de las familias.
3. Se terminó la última rebelión posrevolucionaria (de Gonzalo Escobar).
4. Mediante la unificación ideológico política de más de dos mil organizaciones sociales, con fines locales y coyunturales, se fundó el PNR (con el Gral. Lázaro Cárdenas a la cabeza), que fue el antecedente del Partido Revolucionario Mexicano (PRM) y del actual Partido Revolucionario Institucional (PRI).
5. Se garantizó la sucesión presidencial legítima al Ing. Pascual Ortiz Rubio, con lo que se inició la época de sucesiones presidenciales legítimas e institucionales, que aún vivimos.
6. Se generó la doctrina internacional de no intervención en los asuntos internos de las naciones, conocida en todo el mundo como la “Doctrina

Estrada”, en alusión a quien fue el secretario de Relaciones Exteriores del Presidente Portes Gil.

7. Se desarrolló una gran campaña nacional contra el alcoholismo (en esa época el equivalente a la drogadicción de ahora).
8. Se constituyó el Comité de Protección a la Infancia, precursor de la IMAN, DIF, etcétera.
9. Se construyó e inauguró el actual aeropuerto de la capital de la República.
10. Se inició el servicio postal aéreo.
11. Se impulsó la naciente telefonía con las compañías Ericsson y la antecesora de Telmex.
12. Se dio asilo político al caudillo nicaragüense del levantamiento en armas contra la invasión de Estados Unidos, César Sandino, y a los sandinistas.
13. México rompió relaciones diplomáticas con el dictador José Stalin, de la recientemente creada Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS).
14. Al designar al ex Presidente Plutarco Elías Calles como secretario de la Defensa, se inició la práctica de tener sucesiones presidenciales armónicas con continuidad institucional, cancelando la práctica viciada de gobiernos de borrón y cuenta nueva, que convierten a la administración Pública en algo similar a la prenda de Penélope, personaje de la literatura, que destejía por la noche lo que había tejido durante el día.
15. Se protegió a todos los maestros de México, otorgándoles la inamovilidad en su plaza magisterial.

En el contexto de las transformaciones narradas, se dio la autonomía a la Universidad Nacional de México y se apuntaron las bases preliminares para la constitución del IPN.

Un gobierno partidario de la autonomía y de la educación técnica

El Presidente Emilio Portes Gil era un fervoroso creyente en la autonomía de las instituciones de educación superior, por vivencias personales en su juventud.

En 1912, siendo alumno de la Escuela Nacional de Jurisprudencia, de la Universidad Nacional de México, hoy Facultad de Derecho de la UNAM, se impuso como director de la misma a un destacado maderista, el Lic. Luis Cabrera, que tenía poco tiempo de haber ingresado a su planta docente, por lo que maestros y alumnos protagonizaron un movimiento de protesta, abandonando el edificio de la escuela, para tomar las clases debajo de los árboles en la Alameda Central.

El movimiento también estaba motivado porque había un rechazo a la circunstancia de que, por no estar previsto en la Constitución Política de la República (la de 1857), en ese entonces vigente, cuáles serían las funciones y los emolumentos del vicepresidente de la República en tanto no estuviera en funciones de Presidente: para resolver esto, el Presidente de la República, Don Francisco I. Madero, había designado en el Ministerio de Educación Pública a su vicepresidente, Don José María Pino Suárez, quien en esa función era el jefe de la Universidad Nacional, crisol de la más alta intelectualidad del país y principal sede del grupo de los “Científicos” de la época de Don Porfirio Díaz, sin ser aceptado en ese ámbito como idóneo, por no reconocerle los suficientes méritos intelectuales.

Era perceptible que entre los juristas de la época no había plena aceptación del Maderismo y el resultado fue que, con los maestros y alumnos inconformes, se constituyó una nueva institución educativa: la Escuela Libre de Derecho, de donde egresó Don Emilio Portes Gil como licenciado en derecho, y con la íntima motivación de pugnar porque las instituciones de educación superior estuvieran al margen de los vaivenes políticos mediante la autonomía, que por ello la otorgó años después, al ser Presidente de la República.

En 1929, al otorgársele la autonomía a la Universidad Nacional de México, el Presidente Portes Gil ordenó la articulación de las escuelas técnicas existentes para formar la Escuela Politécnica, pero por vicisitudes históricas esto se ejecutó hasta 1932, cuando se creó la Escuela Politécnica Nacional. Posteriormente, dichas escuelas, con un modelo educativo más popular y tecnológico, se integraron al IPN.

Estas escuelas técnicas que formaron al IPN dependieron, desde la creación de la SEP en 1921, de su Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial (DETIC); pero desde 1937, se condujeron de facto como una dependencia más de la SEP, pues originalmente el IPN no tuvo ni ley orgánica, ni decreto, ni acuerdo de creación, pues fue hasta 1950 que se promulgó su primera ley orgánica por el Presidente Miguel Alemán Valdez; ley orgánica a la que siguieron las de 1956, 1974 y la actual de 1981, promulgada por el Presidente José López Portillo. Esta ley orgánica de 1981 otorga al IPN el régimen jurídico administrativo de órgano desconcentrado de la SEP, pero no el de organismo descentralizado, como sucede con la Universidad Nacional Autónoma de México. Ante esto han surgido reclamos de autonomía para el IPN, cuya pertinencia se analiza en esta investigación.

Planteamiento del problema

Juzgar la pertinencia de la autonomía del IPN, es decir, hacer prospectiva sobre lo adecuado u oportuno de dotar a la institución de un régimen jurídico

administrativo *sui generis*, equivalente a una especie de soberanía relativa, que le dé supremacía en lo interno e independencia en lo externo a sus órganos representativos, limitada a sus funciones y facultades, implica analizar retrospectivamente la evolución de sus regímenes jurídico administrativos.

*Evolución histórica del régimen jurídico administrativo
del IPN y sus escuelas, centros y unidades*

La situación jurídica *sui generis* del IPN es producto de la evolución institucional de nuestro país, desde la consumación de la independencia el 27 de septiembre de 1821.

En aras de la brevedad, se hace mención a los 20 hitos o hechos importantes que constituyen puntos de referencia en la evolución histórica del régimen jurídico administrativo del IPN y sus planteles:

1. El México independiente inició la creación de escuelas técnicas, nacionalistas y populares, que se incrementó después de la Revolución Mexicana de 1910-1917; ejemplos:
 - En 1845, el Instituto Comercial, antecedente de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA).
 - En 1857, la Escuela Industrial de Artes y Oficios, antecedente de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
 - En 1932, la Escuela Nacional de Maestros Constructores, antecedente de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.
 - En 1934, la Escuela de Bacteriología, antecedente de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

Así como otras muchas pre vocacionales e instituciones educativas diversas, antecedentes de las vocacionales, hoy Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT), como el Instituto Tecnológico Industrial, hoy CECYT 1. A estas escuelas, eran los funcionarios de diversas dependencias gubernamentales a las que estaban subordinadas, los que les designaban sus directivos, sin limitar el periodo de gestión.

2. En 1929, como ya se narró, el Presidente Emilio Portes Gil, al otorgarle la autonomía a la Universidad Nacional de México, dispuso que se agruparan las escuelas técnicas que dependían de la SEP, para crear la Escuela Politécnica; era secretario de Educación Pública, Ezequiel Padilla, y era el jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial, Juan de Dios Bátiz Paredes; este proyecto no se consumó, pues en los 14 meses de su presidencia interina, por el asesinato del reelecto Presidente Álvaro Obregón, hubo demasiados problemas e insuficiencia de tiempo.

3. En 1932, siendo Presidente de la República, Abelardo L. Rodríguez; secretario de Educación Pública, Narciso Balssols; jefe del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, Luis Enrique Erro, y sub jefe del DETIC, Carlos Vallejo Márquez, se agruparon las escuelas técnicas de la SEP, formando la Escuela Politécnica Nacional.

Después, en 1934, se modificó el artículo 3o. constitucional, para preceptuar que la educación que impartiera el estado fuera socialista.

4. En 1935, siendo Presidente de la República el Gral. Lázaro Cárdenas del Río; secretario de Educación Pública, Gonzalo Vázquez Vela; jefe del departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, Juan de Dios Bátiz Paredes, y sub jefe de éste, Ernesto Flores Bacca, se integró una comisión de 17 personas para elaborar el proyecto del IPN, aludiendo, por primera vez, a un conjunto de más de 25 escuelas técnicas en el Distrito Federal, y en provincia, que dependían de la SEP, a las que hasta entonces les llamaban Escuela Politécnica Nacional.

Entre los comisionados estuvo Armando Cuspinera Maillard, que fue director de 1935 a 1967 de la Escuela Superior de Comercio y Administración; también estuvo entre los comisionados José Muñoz Cota, funcionario de la SEP, y célebre orador de la época; otro de los comisionados en este Consejo Técnico de la Escuela Politécnica fue el Lic. Manuel R. Palacios, asesor del Presidente Cárdenas (a todas estas personas las trató estrechamente el autor de esta investigación). El presidente del referido Consejo Técnico fue Juan de Dios Bátiz Paredes, el vicepresidente fue Ernesto Flores Bacca y fungió como secretario Alfonso M. Jaimes.

5. En 1936, también bajo la Presidencia de la República del Gral. Lázaro Cárdenas del Río, se anunció la creación del IPN, mediante la agrupación y sistematización de las escuelas técnicas dependientes de la SEP. En este periodo presidencial fueron secretarios de Educación Pública, primero Ignacio García Téllez y después Gonzalo Vázquez Vela; y fueron jefes del DETIC, primero Francisco Vázquez del Mercado y después Juan de Dios Bátiz, teniendo como sub jefe a Ernesto Flores Bacca.
6. La solemne inauguración de cursos se hizo el 20 de febrero de 1937 en el Palacio de Bellas Artes; en ella expuso el programa de acción del IPN, Alfonso M. Jaimes, y en ella habló por los estudiantes el líder de la Federación Nacional de Estudiantes Técnicos (FNET), el joven colimense Jesús Robles Martínez, que era alumno de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), y quien después fue el autor del lema del IPN: "La técnica al servicio de la Patria".

En esta época, de 1929 a 1937, los directores y subdirectores de las escuelas eran designados discrecionalmente por la SEP sin limitar la duración del cargo.

7. El 21 de septiembre de 1938, el Presidente Lázaro Cárdenas emitió un acuerdo dirigido a la SEP instruyéndola para organizar en el IPN consejos técnicos, en los que el estudiantado tuviera representación directa, este fue el primer documento presidencial que aludió al IPN, pues no hubo ley orgánica, decreto, ni acuerdo presidencial para su creación.
8. En 1944, siendo Presidente Manuel Ávila Camacho, había un ambiente hostil al Politécnico, pues se decía que era algo inexistente por no haber ninguna ley ni decreto que lo hubiera creado, por lo que se llegó a decir que sólo era un sobrenombre dado a un conjunto de escuelas técnicas preexistentes desde varias décadas antes. En su defensa salió el director jurídico de la SEP, Antonio Luna Arroyo (que era maestro de la ESCA), quien dijo que el IPN no necesitaba ni ley ni decreto, pues era parte integrante de la SEP; pero luego se emitió el Reglamento Provisional del Instituto Politécnico Nacional, que fue su primer instrumento normativo, y en 1945 se emitió el reglamento de los Consejos Técnicos Consultivos Escolares.

También en este sexenio se expropiaron algunos terrenos contiguos al casco de Santo Tomás, para ampliar las instalaciones del IPN.

Como práctica administrativa de hecho se reconoció, en esta época, al director general del IPN, que era Manuel Sandoval Vallarta, como su más alta autoridad, y ya no al jefe del DETIC. Era el secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodet.

9. En 1949, siendo Presidente de la República, Miguel Alemán Valdez; secretario de Educación Pública, Manuel Gual Vidal, y director general del IPN, Alejandro Guillot Schaffino, se promulgó la primera Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, que lo siguió considerando dependencia de la SEP. También se le proveyó de algunos inmuebles complementarios, con la intención de constituir la “Ciudad Politécnica”.
10. En 1956, siendo Presidente de la República, Adolfo Ruiz Cortines; secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodet, y director general del IPN, Alejo Peralta Díaz, se promulgó la segunda Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional que lo ratificaba como dependencia de la SEP.
11. En 1959, siendo Presidente de la República, Adolfo López Mateos; secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodet, y director general del IPN, Eugenio Méndez Docurro, se promulgó un nuevo reglamento del IPN, que mejoró su estructura académica y aprovechó, en mayor medida, su independencia administrativa respecto a la SEP.

En este mismo año se inauguró la Ciudad Politécnica en Zacatenco, en una solemne ceremonia, en la que el Presidente López Mateos invitó al ex Presidente de la República, Adolfo Ruiz Cortines, a que fuera él quien cortara el listón alusivo a la inauguración por haber sido en su sexenio el desarrollo de la mayor parte de la obra.

También en dicho año se inauguró el canal 11 de televisión del IPN, y se limitó la gestión de los directores y subdirectores de las escuelas a tres años.

Respecto a otros sucesos de este sexenio, relacionados con el IPN, es de destacar que se dio un hecho que, desde el punto de vista jurídico, parece inverosímil, pues por decreto presidencial se creó un organismo descentralizado que forma parte de la administración pública paraestatal y que sí es autónomo, para que quedara bajo la subordinación del IPN que, como ya ha sido expresado, es un órgano desconcentrado de la SEP, que forma parte de la administración pública centralizada, y que por lo mismo no es autónomo. Dicho organismo, que ha tenido cambios posteriores, es el Cinvestav del IPN, que actualmente, según la ley orgánica y el reglamento interno del IPN, es un organismo auxiliar del propio IPN.

12. En 1969, siendo Presidente de la República, Gustavo Díaz Ordaz; secretario de Educación Pública, Agustín Yáñez Delgadillo, y director general del IPN, Guillermo Massieu Helguera, el Instituto dejó de atender el ciclo básico de enseñanza media, suprimiéndose las escuelas pre vocacionales.

Poco antes, en 1967, fueron creados por decreto Presidencial: la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del IPN, COFAA; y el POI del IPN, que sí tienen, ambos organismos, reconocida expresamente su personalidad jurídica y patrimonio propio, estando subordinados al IPN del que son organismos auxiliares, según la ley orgánica y el reglamento interno del IPN.

13. En 1974, siendo Presidente de la República, Luis Echeverría Álvarez; secretario de Educación Pública, Víctor Bravo Ahuja, y director general del IPN, José Gerstl Valenzuela, se promulgó la Tercera Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, que le otorgó un más amplio margen de operación autónoma en lo interno.
14. En 1981, siendo Presidente de la República, José López Portillo; secretario de Educación Pública, Fernando Solana Morales, y director general del IPN, Héctor Mayagoitia Domínguez, se promulgó la cuarta Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional que actualmente le rige.

En esta ley se estableció que los directores y subdirectores de las escuelas, centros y unidades, ECU's del IPN, deberán ser designados por el director general, a propuesta de temas del Consejo Técnico Consultivo Escolar correspondiente, que debe integrarse en todas las unidades académicas, con la representación casi paritaria de docentes, alumnos y autoridades, además de un elemento por la representación sindical de los maestros y otro de la representación sindical del personal de apoyo a la educación, PAE's y con la participación del maestro decano como invitado con derecho a voz y voto; pero, además, con la facultad de ejercicio

obligatorio de presidir el Consejo Técnico Consultivo Escolar (CTCE), en estos procesos de elección de ternas para la propuesta que se menciona.

Esta preceptuación es la que otorga autonomía de gobierno a las escuelas centros y unidades del IPN, aunque éste no sea una institución autónoma, por no ser un organismo descentralizado de la administración pública federal, sino un órgano desconcentrado de la SEP.

Es pertinente conocer el antecedente causal de este régimen jurídico administrativo otorgado al IPN:

En 1962, a la Facultad de Derecho de la UNAM le fue designado un director de una manera que la comunidad de maestros y alumnos consideró como una arbitraria imposición del rector, por lo que hubo un fuerte movimiento de protesta de maestros y alumnos, que sólo se aplacó con la intervención de los maestros más antiguos, a quienes se les reconocía una gran autoridad moral.

Unos de los líderes magisteriales de ese fallido movimiento fue el maestro de “Teoría del Estado”, José López Portillo, a quien, terminado el movimiento, hostilizaron las nuevas autoridades impuestas, hasta que él renunció y se fue como maestro de posgrado de la ESCA del IPN.

Cuatro años después (en la UNAM, el rector y los directores de facultad, duran cuatro años y pueden ser reelectos una vez); se repitió el hecho anteriormente descrito, con los mismos actores, dando lugar al gran movimiento de reforma universitaria, que derrocó al rector y directores, por lo que llegó a la rectoría uno de los mejores rectores que ha tenido la UNAM, el Ing. Javier Barros Sierra, quien designó como secretario general de la UNAM al Lic. Fernando Solana Morales, con el resultado de que ambos, con el apoyo y autoridad moral de los maestros decanos, volvieron a la UNAM al cauce institucional y armónico.

Varios años después, el Lic. José López Portillo llegó a la Presidencia de la República y el Lic. Fernando Solana a la titularidad de la SEP, desde donde, aprovechando sus experiencias de vida académica en la UNAM, en beneficio del IPN, para conjurar la imposición arbitraria e impopular de directivos en sus planteles, incorporaron en la nueva Ley Orgánica del IPN (la cuarta, de 1981), la opción jurídico administrativa antes descrita, e instituyeron la figura del *maestro decano*, con atribuciones trascendentes. Se aclara, porque hay quien parece no entenderlo, que la Cuarta Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional no inventó el concepto de maestro decano, éste siempre ha existido y existirá en todas las organizaciones, pues el

Diccionario de la Lengua Española dice que decano es el: “miembro más antiguo de una comunidad”; por lo que, independientemente de que se le identifique y reconozca o no, en toda organización o colectividad hay un decano.

La importancia de que la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional de 1981 aluda al maestro decano, estriba en que establece que se le debe identificar declarativamente, por elección que hace cada CTCE en cada plantel, entre los maestros más antiguos y respetados, y hecho esto, se le otorgan al maestro decano atribuciones importantísimas para el desarrollo institucional y democrático del centro de estudios, colocándolo incluso en la posibilidad de asumir la dirección de la institución, ante la ausencia definitiva del director titular.

En las leyes orgánicas que antes tuvo el IPN, no se aludía al maestro decano, ni se le otorgaban atribuciones, entre otras cosas, porque la designación de los directivos de las escuelas era una atribución discrecional del director general del IPN.

La Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional de 1981 también generó una unidad administrativa denominada “Presidencia del Decanato”, cuyo titular es designado de entre los maestros decanos, por el director general del IPN. La presidencia del decanato tiene funciones de investigación histórica y de promover y presidir las reuniones de los maestros decanos, quienes deben auxiliarlo en las funciones históricas y de fortalecimiento institucional del IPN.

15. En 1983, siendo Presidente de la República, Miguel de la Madrid Hurtado; secretario de Educación Pública, Jesús Reyes Heróles, y director del IPN, Manuel Garza Caballero, se promulgó un nuevo reglamento interno del IPN, para adecuar la normatividad y operatividad interna del IPN a la entonces “nueva” Ley Orgánica de 1981, pues hasta entonces, se podría decir que el IPN carecía de reglamento interno aplicable, porque el que existía, de 1959, reglamentaba lo establecido por la segunda Ley Orgánica de 1956.
16. En 1998, siendo Presidente de la República, Ernesto Zedillo Ponce de León (egresado del IPN); secretario de Educación Pública, Miguel Limón Rojas, y director general del IPN, Diódoro Guerra Rodríguez, se puso en vigor el reglamento interno que actualmente rige al IPN.
17. En 2006, siendo Presidente de la República, Vicente Fox Quesada; secretario de Educación Pública, Reyes Tamez Guerra, y director general del IPN, Enrique Villa Rivera, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) un “acuerdo” que, al parecer, pretende reafirmar el grado de autonomía financiera que tiene el IPN.

18. En 2007, siendo Presidente de la República, Felipe Calderón Hinojosa; secretaria de Educación Pública, Josefina Vázquez Mota, y director general del IPN, Enrique Villa Rivera, se expidió el Primer Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional, que reguló básicamente a las dependencias de su área central y tangencialmente a las ECU's reiterando la sujeción de éstas a la Ley Orgánica y al Reglamento Interno, mencionando cada una de ellas (56) y clasificándolas en "A" de nivel medio superior, "B" de nivel superior, y "C" de investigación científica y tecnológica; para luego subclasificar las dos primeras, en:
 - i. Rama de ingeniería y ciencias físico matemáticas.
 - ii. Rama de ciencias medico biológicas.
 - iii. Rama de ciencias sociales.

En este reglamento orgánico, es de destacar que se reconoce que el IPN: "Se organiza dentro de un régimen de autogestión académica y administrativa".

19. En 2016, siendo Presidente de la República, Enrique Peña Nieto; secretario de Educación Pública, Aurelio Nuño Mayer, y director general del IPN, Enrique Fernández Fassnacht, se emitió el segundo Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional, que también, básicamente, regula su basta administración central y alude someramente a la regulación de las 66 ECU's existentes, que se clasifican de manera similar a la del reglamento anterior.
20. En 2020, siendo Presidente de la República, Andrés Manuel López Obrador; secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán, y director general del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, se percibe un reclamo de la comunidad politécnica por incrementar la democratización, que de suyo caracteriza al IPN, que en principio parece ser atendido por los órganos internos del Instituto, según se desprende de la normatividad vigente, y de la evolución institucional que ha sido someramente descrita.

Con motivo de que en un movimiento estudiantil acaecido a fines de 2014 surgió la idea de efectuar un Congreso Nacional Politécnico, para identificar y/o racionalizar con precisión los aparentes motivos de inconformidad, entonces difusos e incomprensibles y en atención a la Revolución Industrial, que en la actualidad vive el mundo llamada "Revolución Industrial 4.0", y también de cara a la consecuente transformación de los arquetipos educativos modernos, identificada como "educación 4.0", y no omitiendo el intento de entender la llamada "Cuarta Transformación", que reitera el titular del Poder Ejecutivo del sexenio actual, han surgido inquietudes por modificar el régimen jurídico administrativo del IPN.

En alguna medida, esos motivos de cuestionamiento han sido atendidos en el ámbito competencial local, pues recientemente se ha puesto en vigor un nuevo reglamento orgánico derogando al anterior de 2016, en el que entre lo trascendente destaca la transformación de los Centros de Educación Continua que ha tenido el IPN dispersos en diversas entidades federativas, en Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, con lo que se amplían sus objetivos de servicio comunitario y la percepción hacia los imperativos locales.

Objetivos

- Hacer un análisis de las ventajas y desventajas del régimen jurídico administrativo, *sui generis*, que tiene el IPN, que siendo explícitamente un órgano desconcentrado de la SEP, tiene de facto y por un conjunto de preceptos de su propia ley orgánica, un estatus muy similar a la de un organismo descentralizado, e incluso con destellos desvinculantes de los órganos de gobierno a los que está subordinado.
- Aquilatar en todo lo que vale el ámbito de libertad de cátedra y la independencia funcional y orgánica con que opera el IPN, realizando los antecedentes causales de ello.

Auto gobierno de las ECU's del IPN

Una de las grandes conquistas del IPN, congruente con la educación democrática que preceptúa el artículo 3o. constitucional, es la autonomía de las escuelas centros y unidades, las ECU's que lo integran, establecida por el artículo 29 de su ley orgánica, que en las fracciones IV y V dispone como competencia de los Consejos Técnicos Consultivos Escolares, el proponer al director general del Instituto, previa auscultación a la comunidad del plantel, ternas de profesores para la designación de director, director adjunto, subdirectores (académico, administrativo y de servicios educativos en cada ECU's), jefe de sección de estudios de posgrado e investigación, según lo reiteran y enfatizan los artículos 14, fracción XVII (alusivo a las facultades del director general), y 22 (alusivo a las autoridades de las ECU's), la citada ley orgánica, promulgada el 15 de diciembre de 1981 por el Presidente José López portillo, con la firmas del secretario de Educación Pública, Fernando Solana Morales, y del secretario de Gobernación, Enrique Olivares Santana.

Estas disposiciones legales contenidas en el instrumento jurídico máximo del IPN lo convierten en una institución, que si bien no es autónoma, como lo precisa el Artículo Segundo de dicha ley orgánica: "Es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública", sí tiene rasgos que sugerirían que lo es.

ECU's del IPN sí son autónomas

Las escuelas, centros y unidades ECU's, que integran al IPN sí son autónomas; es decir, en el IPN hay una autonomía interna, que en instituciones educativas autónomas no necesariamente existe, pues, por ejemplo, en la UNAM, autónoma desde 1929, lo que implica que internamente hace sus normas y designa a sus órganos de autoridad, los directivos de los planteles son designados por la Junta de Gobierno, de ternas que propone el rector, sin participación decisoria de la comunidad del plantel que se afecta, de donde se infiere que en la UNAM no hay autonomía interna, y la poca que pudiera haber es menos democrática que en el IPN; pues en la UNAM, los subdirectores de las escuelas y facultades son designados por los directores, por acuerdo con el rector, lo que no ocurre en el IPN, donde son los consejos técnicos consultivos escolares de cada escuela los que eligen las ternas que se proponen al director general, para la designación tanto de directores como de subdirectores.

Gestación de la autonomía interna en las ECU's del IPN

El antecedente de la autonomía interna de las escuelas del IPN y del interés por la autonomía en general de las instituciones educativas de México está ligado a la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA) del IPN, pues el Presidente de la República que promulgó la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional vigente, fue maestro de la ESCA a partir de 1962 a consecuencia de una experiencia que vivió en la UNAM.

Se reitera, por su importancia, que en el año de 1962, en la Facultad de Derecho de la UNAM, en la que era profesor de "Teoría del Estado" el Lic. José López Portillo, el entonces rector de la UNAM, Doctor Ignacio Chávez, con el apoyo de la Junta de Gobierno de la UNAM, designó como director de dicha facultad a un distinguido catedrático de derecho internacional público, el Lic. César Sepúlveda Gutiérrez, pero sucedió que la mayoría de maestros y alumnos se pronunciaron en favor de otro personaje, habiéndose generado un gran movimiento de oposición a la designación, del que uno de los líderes por parte del magisterio fue el Lic. José López Portillo (el que esto escribe fue líder por parte de los alumnos). El resultado fue que no se consiguió el triunfo de la demanda mayoritaria y se generó un clima de crispación y represalias hacia los protagonistas del movimiento. Al Lic. José López Portillo pretendieron someterlo a un examen de oposición con un jurado formado por quienes habían sido sus alumnos, pese a sus más de 15 años como catedrático, razón por la cual dejó su cátedra en la UNAM, y para satisfacer su vocación docente se incorporó como maestro en la naciente Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESCA del IPN (quien esto escribe fue expulsado

de la UNAM, pero por la enérgica reacción de la comunidad de maestros y alumnos, que entraron en paro, fue reincorporado).

Entre los hechos aciagos y chuscos sucedidos, vale la pena evocar, para describir el momento, que a un muy antiguo maestro de derecho romano, el Lic. Froylan Hernández, que participó mínimamente en el movimiento y que era un respetable sacerdote de la Iglesia Católica, se le condicionó su permanencia en la cátedra de derecho romano, con más de 40 de antigüedad, a que se sometiera a un examen de oposición, que no había hecho, porque en la época de su ingreso no estaban instituidos dichos exámenes; el sínodo, para esos efectos, estaba también integrado por exalumnos del maestro, pero él no se negó al examen, sino que compareció ante un auditorio pletórico de maestros y alumnos, que con gran expectación acudieron al evento. Cuando entró al recinto, el anciano maestro, tomando fortaleza de su grandeza moral e intelectual, con potente voz, hizo saber a todos los oyentes que, como el derecho romano se escribió en latín, él, a partir de ese momento, sólo hablaría en esa lengua para exponer su tesina y para contestar a las réplicas del Honorable sínodo. No hace falta terminar el relato, pues como se comprenderá, el anciano y venerado maestro ganó el concurso de oposición, pues era el único académico de la Facultad de Derecho que dominaba el latín.

La vida institucional de la Facultad de Derecho, con paz y armonía, se restituyó tiempo después por la mediación de algunos antiguos profesores, entre los que mencionó, con gran respeto y estimación a la memoria de mi mentor y amigo Don Jorge Sánchez Cordero, uno de los más brillantes catedráticos que ha tenido la Facultad de Derecho, a quien sobradamente corresponde llamarlo “maestro de la juventud” (padre de la actual secretaria de Gobernación, Dra. Olga Sánchez Cordero, que si se diera la ausencia del actual Presidente, automáticamente, por mandato constitucional, sería la primera mujer Presidente de la República Mexicana).

Hipótesis y/o postulados en investigación cualitativa

En la metodología científica con frecuencia se parte de una suposición, que se establece provisionalmente como válida *a priori*, con el fin de usarla como base de una investigación, que puede confirmarla o evidenciar su invalidez. A dicha suposición cuestionable, eje de una investigación, se le conoce como hipótesis.

En las investigaciones cuantitativas, la hipótesis es algo esencial, por tratarse, tanto la hipótesis como la materia de estudio, de elementos mesurables con objetividad y certeza; pero en las investigaciones cualitativas puede no ser así, por basarse en apreciaciones subjetivas, y por ello esta especie de investigaciones gira alrededor de postulados que son proposiciones, cuya verdad se admite sin pruebas, para que sirvan de base a ulteriores

razonamientos que pueden confirmarlos axiológicamente o presentarlos como absurdos o disvaliosos.

Para el estudio sobre la pertinencia de la autonomía del IPN, la hipótesis consiste en suponer, provisionalmente, que la autonomía de una institución de educación pública se obtiene cuando se le otorga el régimen jurídico administrativo de organismo descentralizado de la administración pública paraestatal; y el postulado estriba en asumir por valiosas las características a las que alude el artículo 3o. constitucional, fracción VII, respecto a este tipo de instituciones educativas, que textualmente preceptúa:

“Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere.”

Preguntas de investigación

La pertinencia, o ausencia de ésta, respecto a la autonomía del IPN, depende de la respuesta que se dé a cada uno de los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué es la autonomía?
2. ¿Es posible la autonomía absoluta?
3. ¿Es valiosa la autonomía?
4. ¿Qué es un organismo descentralizado de la administración pública?
5. ¿Ser un organismo descentralizado es la única vía a la autonomía?
6. ¿Qué es un órgano desconcentrado de la administración pública?
7. ¿Puede un órgano desconcentrado de la administración pública alcanzar la autonomía?
8. ¿El IPN debiera gozar de autonomía?
9. ¿Goza el IPN de un grado de autonomía, sin serle necesaria su alusión literal o preceptuación legal?
10. ¿Cómo pueden incrementarse los atributos positivos de la autonomía en el IPN?

Tratándose de cuestionamientos sin respuesta objetiva, certera y unívoca, en algunos casos, y puesto que se requiere de hacer predicciones o prospectiva científica, o incluso prospectiva especulativa en otros casos, las respuestas no serán explícitas sino implícitas en lo que se evidencie en esta investigación.

Justificación

Honor a quienes honor merecen

También resulta oportuna esta investigación y se justifica por la necesidad de hacer *honor a quienes honor merecen*. En el IPN frecuentemente, con gran fervor cívico y con lealtad institucional, se rinden merecidos homenajes al expresidente Lázaro Cárdenas del Río, quien fuera Presidente de la República de 1934 a 1940, lapso en el que se empezó a denominar IPN a un conjunto de escuelas técnicas que fueron surgiendo en el país desde 1845 (desde el Instituto Comercial, hoy ESCA) y que fueron agrupadas deliberadamente como Escuela Politécnica, a raíz de que salió de la SEP, la Universidad Nacional de México, por habérsele otorgado la autonomía en 1929, iniciándose con respecto a las escuelas dependientes del DETIC de la SEP, un proceso relativamente similar al que derivó en la UNAM, que se concretó jurídica y orgánicamente con la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, promulgada en 1950 por el Lic. Miguel Alemán Valdez.

México es un país que se ha caracterizado por su proclividad a homenajear a sus antepasados, que se destacaron por sus acciones en pro del conglomerado social de la generación en las que les tocó vivir; pero más aún, cuando se trata de personajes cuya obra ha trascendido más allá de su época. Somos una sociedad que, en su idiosincrasia, tiene la convicción de que “hacer honor a quien honor merece” es un acto de justicia y de que ello honra a quien lo pone en práctica.

Pero es importante señalar que también con ello pudiera cometerse inadvertidamente una injusticia, porque cuando se hacen, y sobre todo reiteradamente, homenajes a alguna persona coprotagonista de sucesos valiosos, omitiendo a las otras personas copartícipes de los mismos hechos, que por ello son sus pares, se está haciendo una distinción discriminatoria hacia los que se omiten. Al parecer se está incurriendo en esta falta de equidad en el Politécnico, pero en vez de afirmarlo categóricamente, prefiero someterlo a la consideración de la comunidad politécnica, aportando para ello un conjunto de evocaciones y reflexiones fácilmente constatables, por ser del dominio público.

Precursores del IPN

Un prurito de hacer dialéctica histórica haría aconsejable referir los antecedentes de la educación técnica en México, mencionando al Telpochcalli de los mexicas, a Fray Pedro de Gante, a Vasco de Quiroga y a otros educadores de la época colonial, así como a la creación del Instituto Comercial en 1845, antecedente de la actual ESCA del IPN, y a otros muchos esfuerzos tecnoligizantes concretizados en instituciones educativas, en las épocas prehispánica, virreinal e independiente de nuestro país; pero ello, más que precisar la idea, la difuminaría, por lo que resulta más pertinente aludir a los hechos que determinaron directa e inmediatamente, la creación del IPN.

Como ya se dijo en reiteradas ocasiones, en 1929, el Presidente interino de México (por haber sido asesinado el General Álvaro Obregón, Presidente electo para el primer periodo sexenal 1928-1934), Lic. Emilio Portes Gil, ante un conflicto estudiantil en la Universidad Nacional de México, dependiente de la SEP, le otorgó la autonomía.

Habiendo quedado la SEP sin su más importante institución de educación superior, instruyó al Lic. Ezequiel Padilla, titular de dicha Secretaría, para constituir una institución educativa tan importante como la universidad, agrupando a las escuelas técnicas que la SEP operaba en el país, para generar una escuela politécnica, lo que sólo empezó a instrumentarse inacabadamente, porque el 5 de febrero de 1930 tomó posesión el Presidente electo para los cuatro años y 10 meses que faltaban del periodo, el Ing. Pascual Ortiz Rubio; al haber coincidido este acontecimiento con el inicio de un periodo de mucha inestabilidad en el país, se malogró el proyecto, dado que la inestabilidad del país no fue ajena a la SEP, que en ese lapso tuvo cinco titulares: el Gral. Joaquín Amaro Rodríguez, el Lic. Aarón Sáenz, el Lic. Carlos Trejo Lerdo de Tejada, el Lic. Manuel Puig Casauranc y el Lic. Narciso Balssols.

Culminando este convulso lapso con la actitud digna y prudente del Presidente de la República, que al ver la ausencia de logros de su gobierno, en los primeros dos años presentó su renuncia en 1932.

El 3 de septiembre de 1932, al tomar posesión como Presidente sustituto, el Gral. Abelardo L. Rodríguez, se inició una etapa fundamental para la historia del IPN, pues siendo secretario de Educación Pública el Lic. Narciso Bassols, se hizo una reforma al artículo 3o. constitucional para preceptuar la educación socialista; y durante este breve periodo presidencial (1932 a 1934), siendo el Ing. Luis Enrique Erro, el jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial de la IPN, y el Ing. Carlos Vallejo Márquez su subjefe, con base en las experiencias de este último, que fue egresado del Instituto Tecnológico Industrial (ITE; antecedente de la ESIME) y

de la Escuela Federal de Altos Estudios Técnicos de Zúrich, conocida también como Escuela Politécnica Federal de Suiza, se culminó e hizo realidad la vinculación de las escuelas técnicas, iniciada en 1929 y el diseño de la Escuela Politécnica Nacional, concebida como una institución pública gratuita y subordinada al interés social, que fungiera como preparatoria técnica y como escuela de altos estudios superiores.

Fundadores del IPN

El 1 de diciembre de 1934 tomó posesión como Presidente constitucional, para lo que sería el segundo periodo sexenal en México, de 1934 a 1940, el Gral. Lázaro Cárdenas del Río, quien designó como secretario de Educación Pública al Lic. Ignacio García Téllez, y como jefe del DETIC al Ing. Francisco Vázquez del Mercado, a quienes correspondió promover la instauración de la “educación socialista”, herencia del periodo presidencial anterior, y continuar la consolidación de la Escuela Politécnica Nacional, concebida y diseñada por el Lic. Narciso Bassols y los Ings. Luis Enrique Ero y Carlos Vallejo Márquez, que fueron factor fundamental e imprescindible de lo que después se llamaría IPN.

Posteriormente, en 1935, asumió la SEP el Lic. Gonzalo Vázquez Vela, y la jefatura del DETIC, el Ing. Juan de Dios Bátiz Paredes (por segunda vez), anunciándose en 1936, ante la demanda de la organización estudiantil de las escuelas técnicas (FNET), que con éstas, a las que se aludía como Escuela Nacional Politécnica, se formaría el IPN, que el 20 de febrero de 1937, en solemne ceremonia efectuada en el Palacio de las Bellas Artes, inauguró sus cursos.

En dicha ceremonia solemne, a la que fueron invitados los secretarios de Estado, los diputados y senadores, la planta diplomática acreditada en México, los dirigentes del PNR y los líderes de las principales organizaciones de trabajadores; fueron oradores el Lic. Gonzalo Vázquez Vela, titular de la SEP, que hizo la declaratoria inaugural; Don Alfonso M. Jaimes, que fungió como secretario del Consejo Técnico de la Escuela Politécnica Nacional (de 1935 a 1936); el Lic. José Muñoz Cota, funcionario de Bellas Artes y destacado orador, así como el joven colimense Jesús Robles Martínez, presidente de la FNET. Con motivo de la inauguración que se narra, se hizo público que en breve se designaría al primer director del IPN, que resultó ser el Ing. Roberto Medellín Ostos, quien había sido el rector de la UNAM cuatro años antes.

El 1 de diciembre de 1940 asumió la Presidencia de la República el Gral. Manuel Ávila Camacho, quien, a instancia de Don Jaime Torres Bodet, secretario de Educación Pública, y del Lic. Antonio Luna Arroyo, director jurídico de la SEP (y maestro de la ESCA del IPN), emitió el 27 de noviembre de 1944 el Reglamento Provisional del Instituto Politécnico Nacional, que fue su primer instrumento jurídicamente formal; pues antes, lo único que le

aludió legalmente fue el decreto presidencial del 21 de octubre de 1940, que facultó el ejercicio de profesiones cursadas en el IPN, acreditadas con título expedido por la SEP.

Otro referente importante para entender el tema es la circunstancia de que fueron más de 25 escuelas técnicas, las que integradas en la Escuela Politécnica Nacional sirvieron de base para la formación del IPN, al que se agregaron dos escuelas en el sexenio de 1934 a 1940, siendo que a la fecha lo integran 68 escuelas, centros y unidades, además de los Centros de Educación Continua, ahora Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, en el recién emitido Reglamento Orgánico, además de otros entes *cuasi* académicos, que todos, en su conjunto, hacen un total cercano a 100 planteles educativos.

Marco teórico

La pertinencia o no pertinencia de la autonomía del IPN es un tema que atañe a la administración pública, porque lo referente a su debido tratamiento implica ubicarlo en su orden serial de conceptos supra ordenados, coordinados e inordenados de la estructura jurídica; es decir, hay que enmarcarlo en la teoría y *praxis* de lo gubernamental y de la teoría del Estado.

Estado

Se llama estado a un conjunto de individuos de la especie humana, asentados en un territorio y subordinados a un gobierno propio. El concepto de estado moderno o de estado de derecho le incorpora otros dos elementos al concepto: que la coexistencia armónica del conjunto de individuos que lo integran derive de un orden jurídico, y que su gobierno y su normatividad coercible o derecho, tengan supremacía en lo interno e independencia en lo externo, a lo que se llama soberanía.

En este orden de ideas, y en aras de la brevedad, se puede afirmar que el *estado moderno*, es la conjunción de: un *pueblo*, un *territorio*, un *gobierno*, un conjunto de normas jurídicas, *derecho*, y *soberanía*.

Hay dos especies de estado:

1. *Unitarios o nacionales*. Los conceptos estado y nación se funden, porque su elemento pueblo está integrado por un conjunto de personas con etnia, religión, idioma, genealogía, idiosincrasia, pasado histórico, cultura, ámbito espacial, tradiciones, etcétera, que le son comunes, a lo que sociológicamente se le conoce como nación.
2. *Plurales*. En estos se subsumen conglomerados humanos disímboles, lo que puede suceder por conquista o sometimiento de un pueblo sobre otro

u otros, o por consenso de las colectividades en ello implicadas, como sucede en el Estado federal, que es una agrupación de estados, que se vinculan, para integrarse en un solo Estado, manteniéndose como estados federados.

Un Estado federal está compuesto por un conjunto de estados que han decidido unirse en una Federación (agrupamiento definitivo). México es un Estado federal, y por ello su denominación oficial es: *Estados Unidos Mexicanos*, pues el constituyente mexicano de 1824, que dio origen a la República Mexicana, partió de la ficción de que al consumarse la independencia, el 27 de septiembre de 1821, cuando entró el Ejército Trigarante a la Ciudad de México, comandado por Vicente Guerrero y Agustín de Iturbide, lo que se obtuvo no fue una sino varias independencias, de cada una de las provincias del Virreinato de la Nueva España, mismas que después de un sometimiento temporal al Imperio de Iturbide, se erigieron en *estados libres y soberanos*, para luego unirse en una Federación. Esta ficción permitió emular la forma de organización política de los Estados Unidos de América, donde sí se independizaron 13 colonias de Inglaterra, para luego, ya convertidas en estados libres y soberanos, unirse mediante el federalismo en un solo país o estado: Estados Unidos de América.

Estado mexicano

Los rasgos esenciales y supremos del marco teórico que acota al objeto de estudio, materia de esta investigación, están expresados de manera contundente en los artículos 39 y 40 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Los artículos 39, al preceptuar que la soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo y 40, al proclamar que el pueblo de México, en el ejercicio de su soberanía, ha tenido la voluntad de constituirse en una República, representativa, democrática, laica y federal, compuesta por estados libres y soberanos. Esto es lo esencial, lo inmutable de la nación mexicana; por este conjunto de atributos sociopolíticos fundamentales, México es México, sin ellos México dejaría de ser México.

Gobierno

El Estado mexicano, como todos los estados, tiene un gobierno, en la actualidad los hay de dos especies: de *régimen parlamentario*, con supremacía del Poder Legislativo; o de *régimen presidencial*, con supremacía del Poder Ejecutivo. México, como Estados Unidos de América, y la mayoría de los países de América, tiene un régimen presidencial.

El gobierno en México se ejerce a través de: un gobierno federal que rige en todo el país; 31 gobiernos estatales, que rigen cada uno de ellos, en su entidad federativa correspondiente; 2,447 gobiernos municipales, que rigen en sendos e igual número de municipios; un gobierno de la capital de la República, la Ciudad de México (CDMX), de régimen jurídico político *sui generis*, distinto al de los estados federados; y 16 gobiernos de alcaldías, antes delegaciones, con una administración pública propia en cada una de ellas.

En México, el gobierno federal, según el artículo 49 constitucional, está dividido en tres poderes:

1. *Legislativo*. Hace las leyes y es el órgano decisorio del Estado Mexicano, se deposita en un Congreso de la Unión, compuesto por la Cámara de Diputados (500) y por la Cámara de Senadores (128).
2. *Ejecutivo*. Ejerce la administración pública del país, se deposita en un solo individuo: el Presidente de la República; pero la administración pública federal recae en un vasto conjunto de órganos, organismos y personas, en las variantes de *centralizada y paraestatal*.
3. *Judicial*. Se ocupa de la impartición de justicia, en lo que es competencia de los poderes federales; y de vigilar el respeto irrestricto a la Constitución Política, se deposita en la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN), en el Tribunal Electoral Federal, en los Tribunales Colegiados y Unitarios de Circuito y en los Juzgados de Distrito.

Administración pública federal

De la administración pública federal se ocupa el Poder Ejecutivo de la Unión, que no obstante que la Constitución de la República, en el artículo 80, lo deposita en un solo individuo, que es el Presidente de la República, por disposición misma de la Constitución este poder tiene una composición más amplia, desde luego subordinada al Presidente, pues el artículo 90 establece que la administración pública federal será centralizada y paraestatal; además de que, por lo preceptuado en otros artículos de la Carta Magna, existen los *órganos constitucionales autónomos*, que con un régimen jurídico que les es privativo, participan de la administración pública federal, sesgados de una subordinación directa al Ejecutivo federal.

La administración pública centralizada se deposita en 18 secretarías de Estado y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal (artículo 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal), que se ubican en una relación de subordinación jerárquica plena, como auxiliares directos del Presidente actuando tras la personalidad jurídica del Estado mexicano.

También pueden funcionar mediante un desmembramiento acotado, para mayor eficacia en los asuntos de su competencia, a través de órganos

administrativos desconcentrados que les están jerárquicamente subordinados con facultades específicas.

El IPN es un órgano desconcentrado de la SEP.

La administración pública paraestatal se compone de organismos descentralizados, empresas de participación estatal (incluidas instituciones financieras diversas), y de fideicomisos públicos; estas dos últimas especies de paraestatales son figuras del derecho mercantil, que es una rama del derecho privado y no del derecho público, de las que se ha valido el Estado mexicano, con el fin de desincorporar recursos públicos, aplicándolos a propósitos más expeditos.

Los organismos descentralizados son entidades creadas por ley o por decreto del Presidente, con personalidad jurídica y patrimonio propios.

La UNAM es un organismo descentralizado que se desarticuló de la SEP, pero que sigue siendo un organismo del Estado mexicano, de la administración pública paraestatal.

Autonomía

La palabra autonomía (que deriva del griego *αὐτός* = propio y *νόμος* - *nomos* = ley) se usa para aludir a la condición de un ente, que para algunas cosas no depende de nadie.

El concepto de autonomía referido a instituciones educativas implica los siguientes atributos:

1. *Potestad económica*, que es poseer un patrimonio propio que le evite la dependencia económica externa.
2. *Potestad sobre profesiones*, que implica determinar las profesiones, la capacitación para ellas y los requisitos de ejercicio.
3. *Potestad académica*, que es la auto determinación de métodos y contenidos de enseñanza e investigación, en torno a la libertad de cátedra.
4. *Potestad técnica*, la capacidad de diseñar planes de estudio y programas de asignaturas.
5. *Potestad de decisión*, contar con órganos internos de deliberación y opción entre alternativas de solución a los problemas que se susciten.
6. *Potestad de otorgamiento de títulos y grados académicos*.
7. *Potestad administrativa*, que es la capacidad de generar su normatividad interna y disponer libremente de sus recursos.
8. *Potestad legal*, es la aptitud para ser titular de derechos y obligaciones, conocida en derecho como personalidad jurídica.
9. *Potestad de gobierno*, es la facultad de designar a los titulares de sus órganos de gobierno y de evaluarlos o removerlos libremente.
10. *Potestad de no rendición de cuentas*, es la ausencia de obligación de acreditar y justificar el uso de los recursos ante un ente externo.

Podría llamarse autonomía total a la incidencia de todos estos atributos en una institución educativa del Estado, pero esto no existe en México y, probablemente, en ninguna parte del mundo, pues la potestad económica implicaría dotar a la institución educativa de un inconmensurable patrimonio, cuyos rendimientos permitieran sufragar todos sus gastos, contrarrestando la pérdida del poder adquisitivo del dinero, la explosión demográfica y, con ella, el incremento de la demanda de los educandos, así como las contingencias y eventos catastróficos.

La potestad sobre profesiones es una facultad innata de los gobiernos federal y/o estatales, pues en la Constitución de la República, el artículo 5o. establece que a ninguna persona podrá impedirsele que se dedique a la profesión, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos; pero luego, en el segundo párrafo, establece que la ley determinará en cada entidad federativa cuáles profesiones necesitan título para su ejercicio, las condiciones que deban llenarse para obtenerlo y las autoridades que deban expedirlo. A esto se agrega que el artículo 121 constitucional, en su fracción quinta, previene que los títulos profesionales expedidos por las autoridades de una entidad federativa, con sujeción a sus leyes, serán respetados en las otras.

Con respecto a esto, hay estados que ejercen esta reserva del pacto federal y otros que no, pero supletoriamente hay una Ley Federal de Profesiones, reglamentaria del citado artículo 5o. constitucional, que señala cuáles son esas profesiones que necesitan título para su ejercicio. La gran mayoría de las profesiones, pero sobre todo las de nueva creación, no requieren título y, desde luego, no están sujetas a esto, los grados académicos, que no siendo profesiones, no necesitan título para su ejercicio; sin embargo, hay la práctica de incluirlos en la expedición de cédulas profesionales, que son los documentos mediante los cuales se autoriza el ejercicio profesional.

Todas las demás potestades suelen quedar incluidas en la autonomía a que se refiere el artículo 3o., fracción VII, de la Constitución, para los fines que el mismo precepto menciona. En esta circunstancia está la UNAM.

La potestad de no rendición de cuentas últimamente está siendo acotada, así como la de autogobierno, dado que en algunas leyes orgánicas de universidades públicas se especifican con tal precisión y detalle las reglas de designación de sus más altas autoridades, en algunos casos con intervención externa, que no corresponden a un concepto literal de autogobierno.

El IPN goza de casi todas las potestades mencionadas, como comunes a la mayoría de las universidades públicas. La potestad de autonomía legal o personalidad jurídica la tiene reconocida legalmente, para el efecto de la titularidad de su patrimonio, y la tiene de facto para el ejercicio de otros derechos y obligaciones; en estricto derecho, debiera el IPN estar cobijado por

la personalidad del Estado mexicano, como es el caso de la SEP, de la que es órgano desconcentrado.

También hay limitantes y demoras en la autonomía administrativa, que se subsanan con habilidad en el ejercicio de la administración mediante un fideicomiso, con la participación de un patronato, a través de la COFAA, y con acuerdos con las autoridades financieras.

La potestad o autonomía de gobierno no la tiene el IPN, para el efecto de la designación de su director general, que es facultad del Presidente de la República, ni del secretario general, que es designado por el titular de la SEP; pero la designación de directores y subdirectores de sus ECU's sí se hace internamente sin intervención externa.

Esta peculiaridad, privativa del IPN, permite afirmar que, no siendo autónomo, sus ECU's sí lo son, lo que no sucede en la UNAM y otras universidades autónomas.

Metodología

Una definición etimológica del vocablo metodología permite describirla como el estudio de los caminos que nos conducen a un fin.

En el caso de la metodología científica, se trata de identificar cuáles son los procesos de acopio de información y razonamiento que permiten alcanzar el conocimiento cierto y verdadero sobre alguna materia de investigación.

La indagación sobre la pertinencia de la autonomía del IPN es una investigación cualitativa para la que hay que elegir los métodos científicos adecuados, que no serían los mismos si la investigación fuera cuantitativa.

La metodología científica ofrece diversas alternativas, entre las que cabe destacar las siguientes: inferencia inmediata, método deductivo, método inductivo, método analógico, método estadístico, método histórico, método dialéctico, método fenomenológico, reflexión trascendental y método hermenéutico, etcétera. Por la materia de estudio de esta investigación, que implica una exégesis o interpretación de los textos legales implícitos, lo procedente es servirse de la hermenéutica jurídica, que implica el uso de los procesos de intuición racional y razonamiento de los métodos mencionados en las diversas etapas de la investigación, según se requieran.

Análisis y discusión de resultados

Una investigación cualitativa como ésta, sobre la pertinencia de la autonomía del IPN, requiere de una distinción y separación de las partes implícitas en el objeto de estudio; es decir, requiere de un análisis que, por su naturaleza misma, sea cualitativo, consistente en la identificación y valoración de los elementos observados.

Es de observar que la autonomía siempre requiere de la descentralización, y que para este fin debe ser el Poder Legislativo quien la otorgue mediante una ley orgánica; en tanto que la sola descentralización, que puede ser otorgada por el Poder Ejecutivo, mediante decreto, o por el Poder Legislativo, mediante ley, indistintamente, no siempre conduce a la autonomía. En principio, sin descentralización no hay autonomía, pero sí puede haber descentralización sin autonomía.

Por otro lado, la desconcentración en la administración pública centralizada no desnaturaliza, ni mínimamente, el carácter gubernamental del órgano así configurado, colocándolo en situación de supra subordinación en algunos casos. Esto permite circunstancias, como la de que el IPN, órgano desconcentrado, no dotado de explícita autonomía, actúe como autoridad coordinadora, de organismos descentralizados, que sí tienen declarada autonomía y que le han sido allegados como organismos auxiliares, bajo su supra subordinación, que son: el Cinvestav, la COFAA, y el POI. Si el IPN fuera un organismo descentralizado, en aras de su autonomía, estos organismos serían sus pares, no sus subordinados.

El IPN, en su régimen jurídico administrativo actual, es gobierno, en el otro caso sería gobernado, para decirlo de manera simplista.

La discusión es el análisis o comparación de los resultados de una investigación, en el caso de esta investigación, dicha comparación puede expresarse en el siguiente mapa conceptual:

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS ENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Administración pública centralizada	Administración pública paraestatal
• Órgano desconcentrado (órgano es una de las partes de un ente). • Está subordinado de manera directa a una Secretaría de Estado. • Es creado por ley o por decreto presidencial.	• Organismo descentralizado (organismo es el conjunto de órganos de un ente). • Está subordinado directamente al Presidente y también a una Secretaría de Estado mediante la sectorización. • Es creado por ley o por decreto presidencial, pero si es para otorgar autonomía, siempre es por ley orgánica.



→ Continúa (Tabla...)

Administración pública centralizada	Administración pública paraestatal
• Puede gozar o no de patrimonio propio, pero su ejercicio es supervisado por la Secretaría a la que pertenece. • Carece de libertad financiera y presupuestal, aunque puede participar en su elaboración. • Sus autoridades superiores le son designadas exteriormente. • Puede o no tener personalidad jurídica. • El régimen jurídico laboral de sus servidores se rige por el apartado "B" del artículo 123 constitucional y por el derecho burocrático. • Las controversias con sus servidores se dirimen en el Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje (TFCA). • Las prestaciones sociales de sus servidores, por ley, corresponden al ISSSTE. • Tienen un órgano de contraloría interna, dependiente de la Secretaría de la Función Pública. • Se rigen por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y por la normatividad que ex profesamente se les genere externa e internamente, como ley orgánica, reglamento interno, reglamento orgánico.	• Siempre goza de patrimonio propio, que ejerce discrecionalmente. • Es libre financiera y presupuestalmente. • La designación de sus autoridades se hace por órganos y procedimientos internos. • Siempre tiene personalidad jurídica. • El régimen jurídico laboral de sus servidores se rige por el apartado "A" del artículo 123 constitucional, y por el derecho laboral. • Las controversias con sus trabajadores se sustancian en las Juntas de Conciliación y Arbitraje (JCA), ahora Tribunales Laborales. • Las prestaciones sociales de sus trabajadores corresponden al IMSS, o por convenio al ISSSTE. • Tiene un órgano de vigilancia interno. • Se rige por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en sus generalidades, pero específicamente por la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y por su ley orgánica de creación y por su reglamentación interna.

→

→ Continúa (Tabla...)

Administración pública centralizada	Administración pública paraestatal
• El antecedente jurídico fundamental de su origen y funcionamiento es el artículo 90 constitucional, que literalmente preceptúa: “La Administración Pública Federal será Centralizada y Paraestatal conforme a la ley orgánica que expida el Congreso”.	• El antecedente jurídico fundamental de su origen y funcionamiento es el artículo 90 constitucional, que literalmente preceptúa: “La Administración Pública Federal será Centralizada y Paraestatal conforme a la ley orgánica que expida el Congreso”.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

1. El IPN de los Estados Unidos Mexicanos es una institución auspiciada directamente por el gobierno federal, como rectora y generadora de la educación profesional técnica, científica, gratuita, popular y nacionalista, para desarrollar el aprovechamiento y la transformación de los recursos naturales y organizativos del país, a fin de que, en un ámbito de democracia y justicia social, se satisfagan las necesidades del pueblo de México.
2. Son elementos esenciales (esencial es aquello por lo que un objeto es, lo que es, y sin lo cual dejaría de ser, lo que es) del IPN:
 - Ser producto de las políticas públicas del gobierno federal.
 - Proporcionar servicios educativos gratuitos.
 - El dirigir su acción educativa a los segmentos populares de la población, ofreciendo oportunidades de formación profesional a los jóvenes con talento y vocación de servicio, sin distinción de clase social.
 - Privilegiar la enseñanza técnica de excelencia, con respecto a la cultura académica, pero sin descuidar a ésta.
 - El ocuparse de forjar individuos que busquen ejercer sus profesiones, con estrecha subordinación ética, a las causas de utilidad pública, coadyuvando a los fines del Estado mexicano, antes que de manera liberal con fines sectarios o lucrativos.
 - El impartir una enseñanza técnico-científica abierta al pensamiento objetivo universal, pero con raíces y fines nacionalistas.
 - El tener como objetivo fundamental el proveer al país de la fuerza intelectual y actuante, que le permita aprovechar y transformar

racionalmente sus recursos naturales y los intelectuales de su población para satisfacer las necesidades del pueblo de México, en un ámbito de democracia y justicia social.

3. El IPN, por ser un órgano desconcentrado de la SEP del gobierno federal, y no un organismo descentralizado de la administración pública paraestatal, no es declaradamente una institución educativa autónoma, de las que menciona la fracción VII del artículo 3o. constitucional, pero sí lo es funcionalmente, pues está dotado de casi todos los atributos positivos de la autonomía.
4. Ni el IPN, ni ninguna universidad o institución educativa de México, ni pública ni privada, es absolutamente autónoma al 100%.

En las instituciones públicas, por la dependencia económica del erario público, y por la sujeción al reconocimiento de sus títulos y a la validez de los estudios que ofrecen, en los términos de los artículos 5o., segundo párrafo, y 121, fracción V, de la Constitución de la República; y en las universidades privadas, solamente por esto último, aunque también en algunos casos, por subsidios, exención de impuestos y otros beneficios gubernamentales que se les otorga.

5. A la nación mexicana, a los profesores, al personal de apoyo a la educación (PAE), a los alumnos, a las escuelas, centros y unidades del IPN, y a la misma institución en su conjunto, conviene su actual régimen jurídico administrativo, por lo siguiente:

- El país tiene en el IPN a un organismo rector y prestador de la educación técnica, acorde y coadyuvante de las políticas públicas.
- Los servidores de la institución, profesores y “PAE”, son orgullosamente servidores públicos de la administración pública federal, regidos por el apartado “B” del artículo 123 constitucional y por el derecho burocrático, con derecho originario a las prestaciones sociales que otorga el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE), que es una prerrogativa social, otorgada por los gobiernos pos revolucionarios.
- Los trabajadores del IPN, docentes y PAE, gozan de las conquistas laborales, sin necesidad de renegociarlas, obtenidas por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), en más de siete décadas de lucha sindical, respaldadas por la Federación de Sindicatos de Trabajadores del Estado (FSTE).
- Los alumnos del IPN siempre han sido, son y serán el por qué y el para qué de su vida institucional, con un derecho a participar en el auto gobierno de sus escuelas, centros y unidades. Baste para fundar esta aseveración con recordar que el IPN surgió en 1937 a instancia de la FNET.

- Corresponde legítimamente al IPN ser “El Instituto Politécnico Nacional de México”, si se desvincula de la administración pública centralizada, mediante la declarada autonomía, por su transformación de órgano desconcentrado a organismo descentralizado de la administración pública, dejaría de ser el IPN para ser un IPN.
 - Actualmente, el gobierno federal de la República Mexicana es el responsable directo del IPN; es decir, lo respalda la fuerza de la Nación.
6. La creación, desarrollo y evolución del IPN y sus instituciones antecesoras ha sido posible por el empeño que en ello puso, en su momento y circunstancia, el PNR, después PRM, y ahora PRI.

Por ello, cuando a fines del siglo XX se vislumbraba la derrota electoral de este último, ante la amenaza de una posible privatización por parte del PAN o el riesgo de convertirlo en la porra oficial del gobierno, con el PRD, surgieron reclamos de autonomía; pero habiéndose convertido el riesgo en siniestro, y dado que el peso específico del IPN hizo que se le respetara, y hasta hubo intentos de fortalecerlo aún más, como el “Acuerdo presidencial por el que se aclaran las atribuciones del IPN”, emitido por el Presidente Vicente Fox, o la réplica del acto inaugural del IPN, realizada por el Presidente Felipe Calderón, en el Palacio de Bellas Artes, ahora esos reclamos de autonomía son injustificados.

Recomendaciones

1. Pugnar porque la designación del director general del IPN por el Presidente de la República sea, a propuesta de terna (ampliada si fuere necesario), formulada por el Cuerpo de Maestros Decanos, previo proceso de auscultación ponderada, a la comunidad politécnica (maestros, alumnos, paes y egresados del IPN), y con la participación de los Consejos Técnicos Consultivos Escolares de las ECU's.
2. Que el Presidente del decanato sea electo por el Cuerpo de Maestros Decanos, o por lo menos se le designe, de entre los integrantes de una terna, que dicho cuerpo proponga; para que no sea un cargo puramente administrativo, sino que está dotado de representatividad.
Asimismo, que el referido Presidente del decanato sea electo por un lapso de tres años, con posibilidad de una reelección y que, al concluir, regrese a su condición de simple maestro decano, como sucede en los órganos representativos y colegiados.
3. Respetar el texto y el espíritu democrático de la normatividad que rige y/o debiera regir actualmente al IPN, dando más apego a la norma y a su propósito, que a usos, abusos, prácticas y costumbres viciadas y anquilosadas. Como, por ejemplo, en lo concerniente a la elección de ternas para

directivos de las ECU's, en lo abultado de la burocracia central, en la existencia de secretarías, previstas como coordinaciones en la ley orgánica, y en la no existencia de consejos técnicos consultivos escolares, en algunos centros y unidades, descargando las atribuciones de estos, en los colegios de profesores, que son órganos puramente académicos, pero no representativos integralmente.

4. Que la elección de los integrantes de los CTCE sea lo más directa posible, con candidatos propuestos por núcleos de la comunidad, y no auto propuestos, y de elección, mediante procesos más transparentes, que impliquen el conocimiento de los candidatos, y con auscultaciones hechas con más objetividad manifiesta, por parte de quienes funjan como electores (presidentes de academia, jefes de grupo etcétera).
5. De inmediato completar la dimensión nacional del IPN; pero mientras se hace acopio de recursos y se obtiene la coadyuvancia de los gobiernos de los estados, constituir, con egresados de la institución educativa, comités honorarios de asesoría técnico científica y captar escuelas técnicas particulares mediante su incorporación al IPN, y con el otorgamiento del correspondiente REVOE, de manera más expedita, en la ramas del conocimiento propias del Instituto; buscando generar presencia en todos los municipios del país.
6. Independientemente de encauzar al IPN hacia una “educación 4.0”, que haga idóneos a sus educandos y egresados para la Cuarta Revolución Industrial que se vive en el mundo contemporáneo; volver también a los orígenes de la enseñanza técnica básica a cargo del IPN, buscando atender no sólo la enseñanza media superior, superior y de posgrado, sino también procurar la educación técnica elemental para las grandes mayorías, mediante cursos exprés de capacitación para aprendices de oficios y de certificación de técnicos medios. Generando manuales gráficos para la autocapacitación y estableciendo escalas de graduación del dominio de los diversos oficios y tecnologías, con el fin de evaluarlos con objetividad y otorgar las constancias correspondientes, como si fueran una especie de cédulas *cuasi* profesionales.
7. Llevar a la *praxis* la motivación plasmada en el nuevo Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional, al convertir los Centros de Educación Continua del IPN, existentes en varios estados de la República, en Centros de Vinculación y Desarrollo Regional, para dar una presencia más trascendente al IPN en la provincia y una presencia más significativa de la provincia en el Instituto.

Esto permitirá coadyuvar a la consecución de los 17 objetivos de desarrollo sostenible 20-30 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que también, por solidaridad internacional, debe ser tarea del IPN.

8. Más que la autonomía de las instituciones de educación superior, lo que requiere la certeza del desarrollo científico y tecnológico del país es que a nivel constitucional se establezca un porcentaje del Presupuesto de Egresos de la Federación y/o del Producto Interno Bruto (PIB), acorde con los estándares y mejores prácticas internacionales para su inversión en ello.

Referencias

Lo expuesto en este trabajo de investigación ha sido de mi conocimiento, por lo visto, oído, leído y reflexionado en mis 59 años ininterrumpidos como profesor del IPN; pero considero de más valía mis pláticas con los protagonistas de la historia del IPN que he narrado, con quienes, por diversas circunstancias casuales, he tenido relación, en algunos casos, hasta de amistad personal, convirtiéndome, por lo que me platicaron sobre el IPN y la participación de ellos en los hechos que lo han trascendido, en una especie de fuente indirecta de la historia. Por ello, a guisa de referencias, los evoco con profundo respeto y gratitud, en el orden en que actuaron respecto a los sucesos del Politécnico que se narran, que desde luego no es el orden ni la época en que yo escuché sus crónicas.

Personajes vinculados al IPN que narraron hechos descritos en esta investigación

Emilio Portes Gil-Jesús Silva Herzog Flores (respecto a pláticas con Luis Enrique Erro)-Lázaro Cárdenas del Río-Manuel R. Palacios-Armando Cuspinera Maillard-José Muñoz Cota-Jesús Robles Martínez-Antonio Luna Arroyo-Miguel Alemán Valdez-Adolfo López Mateos-Eugenio Méndez Docurro-Gustavo Díaz Ordaz-Agustín Yáñez Delgadillo-Luis Echeverría Álvarez-Oscar Joffre Velázquez-Víctor Bravo Ahuja-José López Portillo-Fernando Solana Morales-Miguel de la Madrid Hurtado-Jesús Reyes Heróles-Enrique Villa Rivera-Felipe Calderón Hinojosa-Enrique Fernández Fassnacht y Mario Alberto Rodríguez Casas.

CAPÍTULO 6

PENSAMIENTO CRÍTICO. DESDE LA TEORÍA HASTA LA PRÁCTICA

María del Rocío Altamirano Tovar¹
Ignacio Chávez Morales²
Juan Alfredo Lino Gamiño³

Resumen

El pensamiento crítico tiene su origen con la teoría crítica surgida en Alemania en la escuela de Frankfurt. El objetivo general de este trabajo es comprender la importancia de trabajar el pensamiento crítico desde la educación primaria, teniendo como objetivo específico revisar teorías como la filosofía del pensamiento crítico de Juan Ortiz Acosta, la filosofía para niños de Matthew Lipman y la teoría didáctica de Wolfgang Klafki, para que pueda orientar a los docentes a promover el pensamiento crítico en los alumnos de diferentes niveles de educación básica, dichas teorías pueden ser útiles si se desea continuar con la investigación bajo el enfoque cualitativo, en el paradigma crítico o sociocrítico, con la metodología de la investigación acción, para el diseño de un plan de acción.

Palabras clave: pensamiento crítico, teoría crítica, filosofía y didáctica

Abstract

Critical thinking has its origin in the critical theory that emerged in Germany at the Frankfurt school. The general objective of this work is to understand the importance of working on critical thinking from primary education, with the specific objective of reviewing theories such as the philosophy of critical

¹ Profesora del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISSET). rocio.altamirano@ciset.edu.mx

² Profesor del Centro de Investigaciones Sociales y Educativas Tecomán (CISSET). ignacio.chavez@ciset.edu.mx

³ Profesor de la Facultad de Contabilidad y Administración, campus Tecomán. jlino@ucol.mx

thinking of Juan Ortiz Acosta, the philosophy for children of Matthew Lipman and the didactic theory of Wolfgang Klafki, so that it can guide teachers to promote critical thinking in students of different levels of basic education, these theories can be useful if you want to continue with research under the qualitative approach, in the critical or socio-critical paradigm, with the action research methodology, for the design of an action plan.

Keywords: *critical thinking, critical theory, philosophy and didactics*

Introducción

A lo largo del tiempo las sociedades van cambiando y la educación trata de evolucionar en función de esos cambios, como ocurrió en Alemania durante la década de los 20, con la creación de la escuela de Frankfurt, fundamentalmente en el segundo periodo con los trabajos de Jurgen Habermas, lo cual representó una época que reflejaba el sentido crítico de un grupo unido de pensadores, que al ser tan relevante su movimiento fueron exiliados a Estados Unidos.

Una vez que se tenía la base de la teoría crítica, comenzaron a surgir postulados, ideas, textos y algunos otros autores. La educación no se vio exenta de los alcances de ese movimiento y surgió la necesidad de hablar del pensamiento crítico desde la formación de los estudiantes en los niveles escolares.

El presente capítulo se realiza como una propuesta para que la investigación sea realizada y aplicada mediante el enfoque cualitativo, el cual valora las cualidades de lo que se estudia, dentro de un paradigma crítico o sociocrítico que tiene el objetivo de transformar la realidad en la que se investiga, con la metodología de la investigación-acción, para partir de un análisis de la propia práctica que le brinde al docente las oportunidades para poder mejorarla.

La información que se muestra parte desde los orígenes de la teoría crítica, precisando que ésta pretendía una vinculación estrecha entre la teoría y la práctica, después lo hace con lo que refiere al pensamiento crítico, el cual puede definirse como la capacidad de pensar por sí mismo, sin imposiciones externas. La filosofía juega un papel fundamental, ya que al ser reflexiva contribuye para que dicho pensamiento amplifique su visión, pues además de estudiar las teorías de los grandes pensadores, también es necesario que problematice la realidad y proponga soluciones.

La propuesta de este texto se basa en el programa de Lipman “Filosofía para niños” como una herramienta para favorecer el pensamiento crítico en el aula, tomando en cuenta las habilidades básicas del pensamiento crítico y terminando con la teoría didáctica de Wolfgang Klafki, esos elementos representan las bases teóricas de lo que sería un plan de acción posterior.

Teoría crítica

La teoría crítica surge en la década de los 20 en Alemania, siendo una teoría social filosófica, en la cual los principales expositores son Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse y Jürgen Habermas, dentro del marco de lo que fue la escuela de Frankfurt, ésta se caracterizaba por un grupo de intelectuales que se reunían para abordar temas relevantes como la igualdad, la libertad, y la razón humana, entre otros. “La teoría crítica no quiere solamente comprender al ser humano en su condición social, sino que ganan sus categorías desde la proyección de un estado social deseable” (Roith, 2004).

La teoría crítica a la pedagogía de la revolución busca revelar el hecho de que las prácticas educativas y el desarrollo del conocimiento siempre se producen dentro de un ámbito con condiciones sociales e históricas particulares y, desde luego, cualquier producción va acompañada de una investigación de relación entre la ideología y el poder según el contexto (Ruffini, 2017).

Pretendía vincular la teoría con la práctica, con el propósito de cambiar las características de opresión en la que vivía la mayoría de los seres humanos y buscar su emancipación, “Se trata de una teoría comprometida contra todas las formas de opresión a favor de la libertad, la felicidad y el orden racional de la sociedad” (Roith, 2004).

Es una teoría comprometida contra las formas de opresión, a través de la libertad, la felicidad y el orden racional de la sociedad (Cifuentes Medina *et al.*, 2017):

El estudio de la teoría crítica también se da en medio de fenómenos históricos, teniendo en cuenta las circunstancias de Alemania en el siglo XX, como la emigración, el nacionalismo alemán, Auschwitz, los movimientos estudiantiles, el positivismo, el racionalismo crítico, entre otras; cuyo propósito principal es la reflexión filosófica desde lo social.

La teoría crítica ha subrayado siempre su carácter histórico-situacional, colocándolo en el primer plano de sus análisis, naturalmente sin la unilateralidad impertinencia de lo meramente biográfico (Cifuentes, Moreno & Camargo, 2017).

Pensamiento crítico

La Real Academia de la Lengua Española define *pensar* como formar o combinar ideas o juicios en la mente, pero el pensamiento crítico implica más que eso, ya que es un proceso complejo, además, interviene la reflexión, el análisis y la fundamentación de esos juicios o ideas, convirtiéndose en algo

característico del siglo XXI por la complejidad de las situaciones que se presentan y la búsqueda incesante de alternativas para ello.

El *pensamiento crítico* se puede definir con las aportaciones de múltiples autores, puede entenderse como aquel pensamiento que conlleva un proceso de reflexiones que se realizan de manera objetiva y que tienden a mejorar ciertos criterios tanto personales como sociales. “El pensamiento crítico es una herramienta útil para combatir opiniones no fundamentadas (pensamiento no crítico) y acciones irreflexivas” (France, De La Garza, Slade, Lafortune, Pallascio & Mongeau 2003).

Es el tipo de pensamiento que nos protege ante las influencias externas, limita la posibilidad de creer en ciertas cosas por imposición o creencia de otros. Es decir, aquel pensamiento que algunos teóricos lo definen como racional, reflexivo e interesado en el qué hacer ante las distintas realidades, entre ellas, la de opresión (Ortiz, 2013).

Filosofía y pensamiento crítico

La filosofía suele entenderse como un conjunto de reflexiones sobre la esencia, las propiedades, las causas y los efectos de las cosas naturales, especialmente, sobre el hombre y el Universo. La propuesta de Ortiz (2013) tiene que ver con una filosofía práctica, que no sólo estudie a los grandes pensadores, sino que pueda ser adaptable a nuestro contexto, lo cual representa un reto para la educación filosófica, ya que buscará las soluciones a problemáticas sociales actuales.

“Una educación que enseñe a desaprender y que además sea capaz de transformar a partir de la reflexión y la praxis, que enseñe a pensar con pensamiento crítico” (Ortiz, 2013).

Con lo anterior, se puede permitir que la filosofía pierda el miedo y pueda romper con la educación tradicional con la que se ha formado durante años, ya que eso ha limitado la creatividad y, en ocasiones, hasta la sensibilidad, por pretender que todos los alumnos aprendan y crean en las mismas cosas, sin importar el contexto en el cual se desenvuelven. A su vez, la educación debe ser también problematizadora, para que con eso se pueda desarrollar la capacidad para encontrar soluciones, crear conceptos, diseñar alternativas, pero desde el conocimiento que dan las necesidades propias, es decir, no pensar por los demás, sino por sí mismo.

Filosofía para niños

Uno de los autores de mayor renombre, al hablar de pensamiento crítico, es Matthew Lipman, el cual, en la década de los 70 escribía novelas para

estudiantes de secundaria, las cuales se debía debatir con los padres de familia. Luego de un largo proceso, Lipman y su equipo diseñaron un programa filosófico que inicia con una primera novela creada como un material atractivo para la materia de “pensamiento crítico”, con la inferencia de que al llegar a la universidad podrían desarrollar un pensamiento complejo.

El programa se integraba por aproximadamente cuatro mil páginas para hacer filosofía con estudiantes, dos veces por semana, durante 14 años, ya que éste pertenecía a un currículo filosófico que abarcaba todos los niveles de escolarización. Tomando en cuenta que además de las novelas para los estudiantes, también había materiales para que los docentes pudieran trabajar con ello. Dicho programa está basado en tres etapas del pensamiento:

1. Pensamiento crítico.
2. Pensamiento creativo.
3. Pensamiento cuidadoso (Arnaiz, 2007).

De igual manera, se suele hablar también de “Filosofía para Niños” en un sentido restringido, del programa curricular, para trabajar problemas filosóficos con los niños y jóvenes de la escuela primaria y secundaria (Pineda, 1992), se dice que es restringido ya que era un elemento que se cursaba obligatoriamente dentro del programa educativo, pero no se excluye que dicha filosofía tenga un sentido amplio que propicie la investigación y el diálogo con los niños, sin importar la edad de estos.

Pensamiento crítico en las aulas

Es más fácil ser un adulto crítico cuando has desarrollado dicho pensamiento desde pequeño, por eso la importancia de relacionarlo con la formación que se imparte en las escuelas. Pero la mayoría de las veces se conocen los propósitos del programa y el docente establece sus objetivos, pero escasamente se conoce lo que es el pensamiento crítico, por lo tanto, tampoco se sabe cómo desarrollarlo en los planteles educativos.

La educación en México se encuentra regida por el modelo educativo para la educación obligatoria, propuesta del 2016, que entró en funcionamiento en 2018, éste muestra la visión de un pensamiento crítico, el cual define como conjugación de distintas formas de pensamiento, como el analítico, el complejo o el creativo, para llevar a cabo una valoración holística de un problema en, por lo menos, dos sentidos: la comprensión del problema en sus componentes, y el discernimiento de las relaciones con el contexto que le dan lugar y le permiten o impiden sostener su funcionamiento (Sep, 2017).

El programa de estudios vigente refiere a la formación de alumnos críticos, reflexivos y activos, pero como palabras que pasan desapercibidas en las

aulas escolares, ya que eso implica que los estudiantes cuestionen todo lo que leen, lo que escuchan, lo que hablan, tanto ellos, como el docente, pero desde su propia realidad social, “el pensamiento crítico es una actividad reflexiva; porque analiza lo bien fundado de los resultados de su propia reflexión como los de la reflexión ajena” (López, 2012).

En este sentido, se amplía la visión de un pensamiento inmediato e irreflexivo, se habla de un proceso de análisis y comprensión, pero es importante que los docentes se apeguen a lo que dice su documento rector, ya que eso permitirá a sus estudiantes fortalecer su capacidad de pensar críticamente, aunque para eso es necesario que el docente sea un individuo capaz y dispuesto a formar alumnos que lo cuestionen, por esa razón deberá también ser crítico para promover situaciones problemáticas que propicien la reflexión.

Por otro lado, se puede decir que para lograr avanzar en la formación de pensamiento crítico en los estudiantes, necesariamente se articula con las prácticas pedagógicas y la perspectiva didáctica, desde las cuales pensamos y hacemos la enseñanza (Tamayo *et al.*, 2015). Dicha afirmación adquiere un sentido práctico y realista, ya que en ocasiones se quiere lograr que los alumnos piensen de manera crítica, pero la enseñanza que imparte el docente no contribuye a ello, por lo tanto, es importante valorar dicho pensamiento desde el análisis de la propia práctica.

Hace hincapié en el hecho de que se trata de un pensamiento totalmente orientado hacia la acción. Siempre hace su aparición en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas, más en función de comprender la naturaleza de los problemas que en proponer soluciones (López, 2012).

Es difícil fortalecer al pensamiento crítico con el ejercicio de prácticas docentes monótonas, donde sólo se repitan y memoricen conceptos, donde no se tomen en cuentas las características sociales del alumnado y donde se vuelva un eco de contenidos sin sentido.

Todas las definiciones de pensamiento crítico lo asocian a la racionalidad, no se trata de crear nuevas ideas, sino de revisarlas y evaluar todos los tipos de pensamiento que se producen. La diferencia es que todo va con un sentido práctico, es decir, que se puedan resolver situaciones dentro de realidades sociales, “Por lo tanto, el pensador crítico es aquel que es capaz de pensar por sí mismo” (López, 2012).

El pensamiento crítico en la educación permite al docente realizar prácticas intencionadas, problemáticas con planteamientos oportunos, ya que debe favorecer a que sus estudiantes analicen situaciones, con la función de comprender naturalezas, sin priorizar en buscar soluciones, deben desarrollar la capacidad de pensar por sí mismos, ya que toman en cuenta su realidad social.

Habilidades básicas del pensamiento crítico

Para Lipman (1991, 1995), citado en Arnaiz (2007), el pensamiento crítico presupone habilidades y actitudes que se desarrollan según cuatro categorías: la conceptualización u organización de la información, el razonamiento, la traducción y la investigación. Dicho autor basa el pensamiento crítico en un proceso de cuatro pasos, los cuales son:

1. Los individuos utilizan criterios determinados para evaluar sus afirmaciones.
2. Los individuos pueden identificar sus propios errores y autocorregirlos.
3. La característica de su pensamiento debe ser la flexibilidad, ya que eso le permitirá identificar los diversos contextos, así como sus implicaciones y reglas.
4. Lo anterior tendrá como resultado el buen juicio.

Piette (2018), citado en López (2012), propone tres categorías, donde en la primera corresponde a la capacidad de esclarecer la información, la segunda tiene que ver con la elaboración de un juicio sobre la información, y la tercera tiene que ver con la evaluación de informaciones. Aunque sólo son tres categorías, cada una cuenta con sus características propias, que van a llevar al sujeto desde el planteamiento de interrogantes, distinguir elementos argumentativos, la elaboración de juicios que implica la validación de fuentes de información y evalúa la lógica de la organización, la parte final corresponde a la generación de hipótesis, conclusiones y reformulación de una situación o problema (López, 2012).

Las afirmaciones anteriores demuestran que el desarrollo del pensamiento crítico se da mediante un proceso, y no sólo depende de una actividad, sino que puede llevar años, primero por despertar el interés y la curiosidad y, poco a poco, brindar espacios de reflexión y análisis que ayuden al alumnado a pensar de manera libre e independiente, siendo críticos al tomar decisiones y emitir opiniones.

“Los alumnos pueden aprender mejor en un ambiente de clase donde sus contribuciones sean valoradas. Tanto el tipo de preguntas que se realicen, como la manera en que se formulen las preguntas y las respuestas dadas afectan la autoestima y la participación del estudiante” (López, 2012).

Tomando en cuenta que las interrogantes son fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico, resaltando que los niños son curiosos por naturaleza, en sus primeros años de edad preguntan y cuestionan todo, conforme van creciendo eso disminuye, quizá porque no obtienen respuestas o por

no conflictuarse; como docentes, lo que se debe hacer es evitar las respuestas inmediatas y favorecer la capacidad de indagación, ya que de esa manera los juicios y las reflexiones que el estudiante realice dependerán de su análisis personal y no del pensamiento de otras personas.

Teoría didáctica de Wolfgang Klafki

Wolfgang Klafki era un pedagogo, “Klafki simboliza el esfuerzo de la creación de una teoría pedagógica basada en la crítica de la sociedad que respeta la autonomía relativa y la responsabilidad de esta ciencia” (Roith, 2004).

La teoría didáctica de Klafki es un diseño curricular guiado por los ideales de autodeterminación, cogestión y solidaridad, la crítica que plantea conlleva construcción, es decir, la unidad de teoría y praxis. El punto de partida de dicha teoría se encuentra en la historicidad, por lo tanto, se encuentra en la realidad educativa histórica, bajo el fundamento del contexto del sentido pedagógico (Roith, 2004):

Klafki destaca por su estilo argumentativo que combina siempre cuestiones filosóficas y pedagógicas generales con problemas prácticos de la escuela; según su concepción, la crítica conlleva la construcción, por lo cual sus planteamientos teóricos implican siempre propuestas y reivindicaciones concretas referidas a la política educativa, la organización escolar o a la práctica docente.

Klafki retoma sobre “los niveles del pensar pedagógico” y se refiere a la lucha del movimiento pedagógico por la creación de una educación independiente y de una ciencia de la educación autónoma”. El primer nivel es el pensar pedagógico, el segundo es el pensar metódico, el tercero la didáctica y el cuarto la filosofía de la educación (Roith, 2004).

Es importante mencionar que para Klafki la educación es un derecho, apostando por que ésta brinde herramientas para que los educandos construyan su futuro con autonomía, por lo tanto, la didáctica adquiere la gran responsabilidad de contribuir a ello. Desde esta teoría didáctica, situarse en lo crítico implica, para este autor, reconocer que la didáctica está orientada a la capacitación de niños, niñas, jóvenes y adultos, a través de ayudas didácticas, para una creciente capacidad de solidaridad, auto y cogestión (Paredes, 2017).

Metodología

La metodología propuesta para esta investigación se apoya en el enfoque cualitativo dentro el paradigma crítico o sociocrítico, nacido con la teoría

crítica de la sociedad de Jurguen Habermas. En este paradigma se pretende transformar las condiciones de la realidad en la cual se aplica, tomando en cuenta que la crítica surge del análisis personal.

La presente indagación se pretende realizar bajo la metodología de la investigación-acción, la cual permite al propio docente profundizar y reflexionar sobre su práctica, con la intención de mejorarla (Elliot, 2000):

La investigación-acción se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, en vez de con los “problemas teóricos” definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber. Puede ser desarrollada por los mismos profesores o por alguien a quien ellos se lo encarguen.

Para un docente, ser investigador requiere poner en juego cada recurso biológico, psicológico, social y cognitivo que posea, esto provoca que analice minuciosamente su realidad, como ser humano, como profesor, como compañero, así como su accionar en ella, de forma que se lleve un seguimiento de ésta (López & Margarita, 2019).

Conclusiones

La mayoría de las veces los docentes están acostumbrados a su rutina de enseñanza, que dejan de ver más allá, es por eso que este documento trata de ampliar la visión y pretende la revisión de teorías que favorezcan el pensamiento crítico en niños, tomando en cuenta lo importante que es que el docente sea investigador y, además, crítico sobre lo que ve, lee y escucha, desarrollando su propio criterio. Porque abordar la crítica en la educación no es una actividad concluida, sino un proceso que se debe fortalecer tomando en cuenta las habilidades que se requieren para lograrlo.

En cuanto a los resultados obtenidos, se puede decir que se logró el objetivo general que era comprender la importancia de trabajar el pensamiento crítico desde la educación primaria, y el objetivo específico revisar teorías como: la filosofía del pensamiento crítico de Juan Ortiz Acosta, la filosofía para niños de Matthew Lipman y la teoría didáctica de Wolfgang Klafki.

Aunque la investigación no se ha aplicado y se encuentra en la parte teórica, se infiere que puede arrojar resultados interesantes en cuanto a lo que pueden aportar los docentes y los alumnos respecto al pensamiento crítico, un trabajo posterior puede ser bajo un paradigma crítico con la metodología de la investigación-acción, donde el docente investigador diseñe, aplique y evalúe un plan de acción con actividades específicas que favorezcan el pensamiento crítico en alumnos de primaria, contextualizado con la manera en que lo viven y aplican en su vida cotidiana. Los educadores deben asumir el riesgo

que implica la formación de alumnos que piensen críticamente, ya que serán cuestionados con frecuencia.

Bibliografía

- Arnaiz, G. (2007). Evolución de los Talleres Filosóficos: de la Filosofía para niños a las nuevas prácticas filosóficas. *Childhood & Philosophy*, 3(5), 35-57.
- Briones, G.; Colombiano, I. & El, P. (s.f.). *Investigación cuantitativa en las ciencias sociales*.
- Cifuentes Medina, J. E.; Moreno Pinzón, I. A. & Carmargo Silva, A. L. (2017). Reflection of the Critical Theory, Revolutionary Pedagogy and Liberating Education; Reflexión de la teoría crítica, la pedagogía revolucionaria y la educación liberadora. *Derecho y Realidad*, 15(29), 1–13. <https://doi.org/10.19053/16923936.v15.n29.2017.9084>
- Elliot, J. (2000). *La investigación-acción en educación*. 1-20.
- France, M. M.; De La Garza, D.; Teresa, M.; Slade, C.; Lafortune, L. ; Pallascio, R. & Mongeau, P. (2003). ¿Qué es el pensamiento, diálogo crítico? *Perfiles Educativos*, 102, 22-39. <http://www.redalyc.org/pdf/132/13210203.pdf>
- López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación: Revista de la escuela universitaria de Magisterio de Toledo*, 37(22), 41-60.
- López, C. & Margarita, M. (2019). *Pedagogía crítica, la visión para favorecer la autonomía en el alumno. Critical pedagogy, the visión to promote studen autonomy*. 3(9), 21-28.
- Ortiz Acosta, J. (2013). Filosofía y pensamiento crítico. *Sincronía*, 63, 18-20.
- Paredes Oviedo, D. M. (2017). El análisis didáctico de Wolfgang Klafki como alternativa para la enseñanza de la filosofía. *Pedagogía y Saberes*, 47, 31-47. <https://doi.org/10.17227/01212494.47pys3147>
- R., D. A. P. (1992). Filosofía para niños: un acercamiento. *Universitas Philosophica*, 10(19). Sep. (2017). *Modelo educativo*.
- Roith, C. (2004). *La teoría crítica en la teoría educativa y los diseños curriculares de Wolfgang Klafki*. 13.
- Ruffini, M. L. (2017). El enfoque epistemológico de la teoría crítica y su actualidad. *Cinta de Moebio*, 60, 306-315. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2017>
- Tamayo, O.; Zona, R. & Loaiza, Y. (2015). Pensamiento critico en la educacion. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(2), 111-133. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134146842006.pdf>

CAPÍTULO 7

METODOLOGÍA A DISTANCIA TRADICIONAL EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE LA TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

Mónica Doralis Ortega Urbano¹

Este artículo es el resultado de la investigación titulada: “Necesidad social de la metodología a distancia tradicional en los estudiantes del programa de la Tecnología en regencia de farmacia de la Universidad Mariana”, desarrollada desde julio del 2018 hasta diciembre del 2019 en la ciudad de San Juan de Pasto, Colombia.

This article is the result of the research entitled: “Social need of the traditional distance methodology in students of the Technology program in pharmacy regency of the Mariana University”, developed from July 2018 to December 2019 in the city of San Juan de Pasto, Colombia.

Resumen

Esta investigación determinó la necesidad de una educación a distancia tradicional para los estudiantes del programa de “Tecnología en regencia de farmacia” de la Universidad Mariana mediante el análisis de las variables: caracterización sociodemográfica, metodología a distancia tradicional y percepción. El tipo de metodología empleada dentro de la investigación fue descriptiva, con un enfoque empírico analítico y paradigma cuantitativo, tomando la totalidad de la población correspondiente a 175 estudiantes.

¹ Magister en gerencia y asesoría financiera (Universidad Mariana). Contadora pública (Universidad Mariana). Tecnóloga en regencia de farmacia (UNAD). Docente de planta, Universidad Mariana. Miembro del comité científico CIISC (Colegio de Investigadores Iberoamericanos al Servicio del Conocimiento). Gerente financiera de “Droguería panacea”, asociada a COOPIDROGAS, Colombia. Empresaria en el sector farmacéutico, monicaortegaurbano@gmail.com, mdortega@umariana.edu.co

Los resultados de esta investigación muestran que gran parte de los estudiantes prefiere la educación a distancia tradicional porque se encuentra trabajando, pero también hay una muestra representativa que afirma estar casado o en unión libre y necesitan pasar más tiempo con su familia, de esta manera, este tipo de metodología ofrece una adecuada combinación de estudio, trabajo y familia, ya que brinda flexibilidad de horarios, un menor costo, docentes calificados, autoaprendizaje y una plataforma virtual disponible las 24 horas.

Palabras clave: metodología a distancia, educación a distancia, aprendizaje autónomo, regencia de farmacia

Abstract

This research determined the need for a traditional distance education for students of the "Technology in pharmacy regency" program at the Mariana University by analyzing the variables: sociodemographic characterization, traditional distance methodology and perception. The type of methodology used within the research was descriptive, with an analytical empirical approach and a quantitative paradigm, taking the entire population corresponding to 175 students.

The results of this research show that a large part of the students prefer traditional distance education because they are working, but there is also a representative sample that claims to be married or in a common-law union and need to spend more time with their family, in this way, This type of methodology offers an adequate combination of study, work and family, since it offers flexible schedules, a lower cost, qualified teachers, self-learning and a virtual platform available 24 hours a day.

Keywords: distance methodology, distance education, autonomous learning, pharmacy regency

Resumo

Esta pesquisa determinou a necessidade de uma educação a distância tradicional para alunos do curso "Tecnologia em regência farmacêutica" da Universidade de Mariana, por meio da análise das variáveis: caracterização sociodemográfica, metodologia tradicional a distância e percepção. O tipo de metodologia utilizada na pesquisa foi descritiva, com abordagem empírica analítica e paradigma quantitativo, tomando toda a população correspondente a 175 alunos.

Os resultados desta pesquisa mostram que grande parte dos alunos prefere a educação a distância tradicional por estarem trabalhando, mas também

há uma amostra representativa que afirma ser casada ou em união estável e precisa passar mais tempo com a família, neste Dessa forma, esse tipo de metodologia oferece uma combinação adequada de estudo, trabalho e família, pois oferece horários flexíveis, menor custo, professores qualificados, autoaprendizagem e plataforma virtual disponível 24 horas por dia.

Palavras-chave: metodologia a distância, educação a distância, aprendizagem autônoma, farmácia regência

Introducción

Entre los muchos retos y necesidades que enfrenta la sociedad actual, un lugar preponderante corresponde a la educación, en la medida en que la demanda de este servicio en todos los niveles es superior a la capacidad de los sistemas educativos para satisfacerla. Con relación a la educación superior, cada vez es mayor el número de personas que aspiran a un cupo en un programa de formación profesional, pues los procesos de selección se tornan más rigurosos y muchos son los aspirantes que no logran ingresar. Adicionalmente, hay un amplio sector que, por diferentes motivos, familiares, laborales, económicos o por el lugar de residencia, no pueden aspirar a la educación superior.

En el contexto social, político, económico y cultural del siglo XXI, donde se dan cita la sociedad del conocimiento, la globalización, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la multiculturalidad, los sistemas de educación convencional son incapaces de atender la demanda de este servicio, mucho más si se piensa en educación a través de toda la vida. En este sentido, la educación enfrenta grandes retos en lo referente a cobertura, calidad, incorporación de las TIC, actualización de enfoques pedagógicos y curriculares que exigen un análisis de los paradigmas con los que se ha venido trabajando y de las relaciones de la educación con otras áreas de la ciencia y la tecnología.

Frente a estos desafíos, la educación a distancia se rige como una alternativa viable, flexible y eficaz, capaz de asumir un lugar importante en la educación de la sociedad, especialmente si se tiene en cuenta que este modelo recurre a métodos, técnicas y recursos que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza y de aprendizaje, ya que no se propone entregar al estudiante un conocimiento terminado, sino desarrollar las habilidades y proporcionar los métodos y estrategias que permitan al estudiante continuar con su proceso de aprendizaje, apropiarse y construir conocimientos, según los necesite, a la vez que permite superar los obstáculos relacionados con el tiempo y el espacio (Torres, 2017, p. 32).

En este punto, es importante presentar el planteamiento de González (2003), quien reconoce que educación abierta y educación a distancia no significan lo mismo, pues la primera se sustenta en la flexibilidad, tanto en lo

concerniente al ingreso al sistema educativo como al desarrollo del proceso de aprendizaje, mientras que la segunda se refiere a la utilización de mediaciones para superar las limitantes de espacio y tiempo, dicho en otros términos, a la separación entre el estudiante y el profesor. No obstante, considera que es importante apostarle a la consolidación de la educación abierta y a distancia como un nuevo modelo educativo basado en principios de flexibilidad, pertinencia y autonomía.

Teniendo en cuenta el contexto anterior, hay dos puntos a favor de esta investigación:

- Apoyar, por medio del presente trabajo, el estudio de la pertinencia sobre la educación a distancia, y cómo esta investigación podría llegar a encontrar caminos de mejoras sobre el tema.
- Ser coherentes sobre el objetivo principal de esta propuesta, y es determinar si es pertinente o adecuada la metodología que se ejecuta dentro del programa de regencia de farmacia.

Los señalamientos planteados dentro de esta investigación se articulan con los objetivos específicos donde se plantea lo siguiente: ¿cuál es la necesidad que tienen los estudiantes de la metodología a distancia tradicional ofrecida por el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Mariana?, ¿cuáles son las ventajas y desventajas que genera este tipo de metodología a distancia tradicional en los estudiantes de regencia de farmacia?, ¿cómo están caracterizados socio demográficamente los estudiantes del programa de regencia de farmacia de la Universidad Mariana?

Por medio de las encuestas realizadas a los estudiantes, se determinó el grado de pertinencia en el programa, permitiendo definir los aciertos y desaciertos y con esto llegar a encontrar algunas mejoras.

Lo novedoso de esta investigación es aportar a estudios futuros sobre la pertinencia en metodologías a distancia para diferentes programas, dejando un estudio del arte a nivel nacional y, por qué no, pretender publicar a nivel internacional. Con este estudio se puede llegar a crear estrategias sobre aspectos importantes en estas metodologías, y no sólo en pertinencia sino en calidad, equidad, entre otros.

Metodología

El proyecto se fundamentó en el paradigma cuantitativo, puesto que se hizo una sistematización de la información recolectada a partir de las encuestas aplicadas a la población sujeto de estudio mediante tablas y gráficas estadísticas, destacando aspectos como caracterización sociodemográfica, necesidad y percepción que tienen los estudiantes sobre la metodología a distancia

tradicional. Según Quijano (2009), una investigación asume el paradigma cuantitativo cuando “a partir de las variables dadas durante la recopilación de información y el manejo de ítems estadísticos se elaboraron tablas y gráficas en los cuales se representarán numérica y porcentualmente los resultados” (p. 132).

El enfoque empleado fue el empírico analítico, que según Gutiérrez Bonilla M. L. (2014), busca la explicación, la determinación de causas y efectos cuantitativamente comprobables y repetibles en contextos diversos con variables de control. La realidad se desagrega por variables cuantificables, se buscan regularidades que permitan proposiciones, su interés es técnico: ambiciona predecir y controlar los hechos que estudia para modificarlos, puesto que se privilegia, como criterio de validez, el uso de ítems provenientes de la experiencia de la población en estudio, los cuales fueron tratados analíticamente desde una lógica estadística, estableciendo correlaciones entre las diferentes variables.

El tipo de estudio en esta investigación fue descriptivo, porque al sistematizar las variables en estudio (caracterización, metodología y percepción) mediante métodos estadísticos y contrastando con referentes bibliográficos, se realizó una descripción detallada de las diferentes relaciones entre dichas variables; el objetivo es describir situaciones o acontecimientos, no busca comprobar explicaciones ni hacer predicciones.

La población seleccionada fue constituida por la totalidad de los estudiantes del programa de la Tecnología en regencia de farmacia correspondiente a 175 estudiantes matriculados para el periodo julio-diciembre del año 2018, y teniendo en cuenta, como criterio de exclusión, aquellos estudiantes que para el día de la encuesta se encontraban con incapacidad o aquellos que no desearon formar parte del estudio, para cual la población final estuvo conformada por 159 estudiantes.

Resultados

El trabajo de campo dirigido a los estudiantes del programa de Tecnología en regencia de farmacia del periodo julio-diciembre del 2018 de la Universidad Mariana de San Juan de Pasto, evidencia la importancia que refleja la educación con modalidad a distancia, ya que en la actualidad la modalidad de la educación a distancia tradicional, con el paso del tiempo, ha conquistado terreno progresivamente por la estrategia de adoptar diferentes métodos, técnicas y medios, en la situación en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente y sólo se relacionan de manera presencial ocasionalmente. Teniendo una forma de aprendizaje independiente, que permite proporcionar la oportunidad de iniciar, continuar o enriquecer la formación individual, con el propósito de propiciar la formación profesional.

Características sociodemográficas

Una vez caracterizados los estudiantes socio demográficamente, se encuentra que la mayoría son jóvenes entre los 20 y 30 años, con deseos de superarse académicamente para ser más competitivos en su campo laboral, por lo que los resultados arrojan que más de la mitad de los estudiantes tienen carreras técnicas y tecnológicas y se encuentran trabajando, así como también tienen a sus familias, con esto resulta muy beneficiosa la modalidad de educación a distancia tradicional, ya que pueden trabajar, atender a su familia y estudiar al mismo tiempo, para así poder obtener mejores ingresos laborales, puesto que los estudiantes pertenecen a los estratos bajos 1 y 2, y aunque la mayoría viven en zona urbana, también hay un porcentaje significativo de los que viven en zona rural de los diferentes municipios de Nariño.

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ESTRATO DE LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

Estrato	Frecuencia	Porcentaje
1	96	60.4%
2	44	27.7%
3	14	8.8%
4	4	2.5%
Otro	1	0.6%
Total	159	100%

Fuente: Elaboración propia.

Necesidad que tienen los estudiantes de la metodología a distancia tradicional

Una de las necesidades más importantes que los estudiantes dan a conocer por la cual escogieron estudiar a distancia, es porque gran parte de la muestra sujeto se encuentra trabajando, ya que de esta manera puede propiciarse una eficaz combinación de estudio, familia y trabajo, y así como lo expone García Aretio, L. (2003), donde afirma que “la educación a distancia permite combinar de forma adecuada los estudios con el cumplimiento de las obligaciones laborales y garantiza la permanencia del estudiante en su propio entorno laboral y familiar” (García Aretio, L., 2003, p. 11).

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ACERCA SI LA EDUCACIÓN A DISTANCIA FACILITA LA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO DE LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

Código		Frecuencia	Porcentaje
1	En desacuerdo	13	8%
2	Parcialmente en desacuerdo	10	6%
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	13	8%
4	Parcialmente de acuerdo	39	25%
5	Totalmente de acuerdo	84	53%
	Total	159	100%

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de los datos anteriores, se puede decir que la mayoría de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que la educación a distancia facilita la disponibilidad de tiempo, ya que, como se analizó anteriormente, la mayoría de los encuestados se encuentran trabajando, por lo que cabe señalar que una de las ventajas de la educación a distancia es poder estudiar en cualquier momento y lugar, lo que significa que el tiempo lo maneja cada persona a su conveniencia, teniendo en cuenta sus demás actividades.

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ACERCA SI LA CARRERA CON MODALIDAD A DISTANCIA OFRECE MAYOR FLEXIBILIDAD EN PLANES DE ESTUDIO Y HORARIOS A LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

Código		Frecuencia	Porcentaje
1	En desacuerdo	9	5.7%
2	Parcialmente en desacuerdo	10	6.3%
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	22	13.8%
4	Parcialmente de acuerdo	44	27.7%
5	Totalmente de acuerdo	74	46.5%
	Total	159	100%

Fuente: Elaboración propia.

Con estos resultados se puede afirmar que para la mayoría de los estudiantes la carrera con modalidad a distancia les ofrece mayor flexibilidad de planes de estudio y horarios. Como lo menciona Bates T. (1999):

La modalidad de educación a distancia se puede ajustar a múltiples circunstancias de su vida cotidiana y es una forma para que el estudiante pueda tener mayor flexibilidad al momento de estudiar ya que puede disponer de su tiempo libre y ser independiente es su forma de estudiar, estableciendo sus propios horarios y adecuándolos a sus actividades extraordinarias (Bates, T., 1999, p. 31).

*Ventajas y desventajas que posee la metodología
a distancia tradicional*

TABLA 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SOBRE SI LA CARRERA CON MODALIDAD A DISTANCIA LE OFRECE MAYOR FACILIDAD DE ACCESO PORQUE POSEE UNA PLATAFORMA EN LÍNEA DISPONIBLE LAS 24 HORAS A LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

Código		Frecuencia	Porcentaje
1	En desacuerdo	17	10.7%
2	Parcialmente en desacuerdo	10	6.3%
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	24	15.1%
4	Parcialmente de acuerdo	54	34%
5	Totalmente de acuerdo	54	34%
Total		159	100%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, la mayoría de los estudiantes dicen estar totalmente de acuerdo y parcialmente de acuerdo en que la carrera con modalidad a distancia les ofrece mayor facilidad de acceso porque posee una plataforma en línea disponible las 24 horas. Como lo menciona Martínez Uribe, C. (2008), esta forma de educación tiene como base una herramienta en línea para manejo de contenido y de trabajos para el estudiante y es la clave para mantener el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje: “el aprendizaje es un proceso dialógico, que, en educación a distancia, se desarrolla con mediación pedagógica, que está dada por el

docente, que utiliza los avances tecnológicos para ofrecerla”, Martínez Uribe, C. 2008, p. 8).

Con los resultados obtenidos de la pregunta: ¿qué factores considera como obstáculos para estudiar una carrera?, se puede inferir que la mayor parte de los estudiantes miran como obstáculo principal la falta de dinero, y como lo afirma Viloria-de-la-Hoz, J. (2007), en su estudio sobre la economía del departamento de Nariño, el 54% de los hogares de Nariño presenta necesidades básicas insatisfechas (NBI), en donde de los 63 municipios que tiene Nariño, 44 poseen un indicador de NBI que supera el 95%, encontrándose así entre los municipios más pobres de Colombia (Viloria-de-la-Hoz, J. 2007, p. 32).

Con lo anterior, se puede resaltar el sacrificio que hacen los estudiantes para superarse académicamente, donde la modalidad de educación a distancia que ofrece la Universidad Mariana les brinda la oportunidad de acceder a la educación superior a pesar de sus falencias económicas.

Hay diferentes percepciones y dudas por parte de los estudiantes con respecto a las condiciones que posee la educación a distancia frente a la educación presencial tradicional, esto hace que ellos conciban que las dos modalidades son diferentes y el nivel educativo no es igual al de una carrera presencial; pero como lo afirma Martínez Uribe, C. (2008), “La educación a distancia es una modalidad educativa que permite que los factores de espacio y tiempo, ocupación o nivel de los participantes no condicionen el proceso enseñanza-aprendizaje” (Martínez Uribe, C., 2008, p. 8).

Esto demuestra que el proceso enseñanza-aprendizaje es igual para las dos partes y no influye negativamente en ninguno de los casos, cabe resaltar a Burbano, Gómez y Coral (2017), que en su investigación “Impacto social en los tecnólogos de regencia de farmacia”, sus resultados afirman que “la mayoría de los egresados se encuentran laborando en su campo profesional y han tenido una gran acogida por parte de sus empleadores en la práctica propia del Tecnólogo en Regencia de Farmacia” (Burbano, A. D.; Gómez, I. C., y Coral, J. V. H., 2017, p. 16).

La mayoría de los estudiantes opinan que sus docentes están altamente calificados y preparados para brindar un ambiente de enseñanza-aprendizaje adecuado, como lo menciona el documento maestro del programa de la Tecnología en regencia de farmacia presentado al MEN, donde da a conocer la calidad de sus docentes. Los estudiantes resaltan la participación de los docentes brindando el apoyo necesario para la implementación del aprendizaje del estudiante, donde la educación a distancia proporciona grandes ventajas por la accesibilidad de tiempo.

TABLA 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SOBRE LAS VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA A DISTANCIA PARA LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

¿Cuáles serían las ventajas de la metodología a distancia?	Código	Frecuencia	Porcentaje
Flexibilidad de horarios	1	45	28%
Menor costo que una carrera presencial	2	9	6%
Docentes altamente capacitados para esta metodología	3	2	1%
Autoaprendizaje	4	5	3%
Facilidad para estudiar sin descuidar a la familia y al trabajo	5	25	16%
Facilidad de desplazamiento para estudiantes de zona rural	6	6	4%
Todas las anteriores	7	67	42%
Total		159	100%

Fuente: Elaboración propia.

De la anterior información, se puede resaltar que la mayoría de los estudiantes respondieron a todas las anteriores, puesto que cada uno de ellos comprende necesidades diferentes para poder llevar a cabo sus estudios, por la facilidad de horarios que permite generar una mejor organización del tiempo personal respetando su vida familiar y las diferentes obligaciones de cada estudiante. Asimismo, permite un ritmo adecuado de estudios implementado en el estudiante de forma personal, de igual manera es importante crear conciencia y responsabilidad con la autoformación en la educación a distancia, ya que los estudiantes también encuentran algunas desventajas en la educación a distancia, como falta de acompañamiento diario por parte de los docentes para brindar un mejor apoyo en el proceso académico, donde los cursos a distancia tienen como denominador común, la alta tasa de abandono. Esto sucede porque la mayoría de los estudiantes encuentran muchas dificultades en la comprensión de las materias, están poco atendidos y, en definitiva, se sienten incapaces de terminar los estudios que iniciaron.

Discusión

Necesidad que tienen los estudiantes de la metodología a distancia tradicional

La metodología a distancia tiene un objetivo muy importante, y es el de hacer llegar la educación a todas las personas que lo necesitan, sin importar su edad, género, nivel educativo previo, estatus social, disponibilidad de tiempo para el estudio, etcétera. Esta investigación tiene en cuenta todas estas necesidades que tienen los estudiantes y que, en muchas ocasiones, no les permite acceder a una educación presencial.

Una de las necesidades que tienen los estudiantes objeto de estudio es su baja capacidad económica al momento de invertir en una carrera, ya que la mayoría pertenece a estratos bajos 1 y 2, siendo estos de nivel económico muy bajo, lo que dificulta el acceso a carreras presenciales costosas, puesto que su rango presupuestal es de 1'000,000.00 a 2'000,000.00 de pesos COP.

En este sentido, el programa de la Tecnología en regencia de farmacia se acopla a la necesidad del estudiante, puesto que la matrícula del semestre se encuentra en este rango de valores (\$1'000,000.00 a \$2'000,000.00), y como lo afirma García Aretio, L. (2003), donde dice que: “con la educación distancia se ahorra los costos referidos a los desplazamientos de los estudiantes y demás costos que requiere la inversión de una carrera presencial” (García Aretio, L., 2003, p. 12).

TABLA 6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ACERCA DE CUÁNTO PUEDEN INVERTIR EN UNA CARRERA LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

¿Cuánto puede invertir en una carrera?	Código	Frecuencia	Porcentaje
\$1'000,000-\$2'000,000	1	102	64%
\$2'000,001-\$3'000,000	2	25	16%
\$3'000,001-\$4'000,000	3	9	6%
\$4'000,001-\$5'000,000	4	2	1%
Más de \$5'000,000	5	21	13%
Total		159	100%

Fuente: Elaboración propia.

Otra necesidad importante a tener en cuenta en los estudiantes es que, debido a su condición laboral, buscan acceder a una educación a distancia, la cual

les permita estudiar y trabajar al mismo tiempo; con los resultados observados se pudo observar que la mayoría de los estudiantes se encuentran trabajando, como lo expone García Aretio, L. (2003), donde afirma que “la educación a distancia permite combinar de forma adecuada los estudios con el cumplimiento de las obligaciones laborales y garantiza la permanencia del estudiante en su propio entorno laboral y familiar” (García Aretio, L., 2003, p. 11).

La falta de tiempo para poder tomar una carrera presencial también representa una de las necesidades de los estudiantes, es por eso que la modalidad a distancia tradicional que brinda el programa les facilita la disponibilidad de tiempo para poder realizar una carrera tecnológica como la Tecnología en regencia de farmacia, los resultados obtenidos detallan que la mayoría de los estudiantes opinan estar de acuerdo y parcialmente de acuerdo con que la educación a distancia facilita la disponibilidad de tiempo, ya que, como se analizó anteriormente, la mayoría de encuestados se encuentran trabajando.

Con lo anterior, se puede inferir que el programa da respuesta a esta necesidad de falta de tiempo que tienen los estudiantes, ya que desarrolla sus clases los fines de semana, facilita la disponibilidad de tiempo para que los estudiantes puedan desarrollar sus actividades en cualquier momento y lugar, lo que significa que el tiempo lo maneja cada persona a su conveniencia teniendo en cuenta sus demás actividades.

Existe una necesidad importante para los estudiantes, y es encontrar una modalidad que les ofrezca mayor flexibilidad de planes de estudio y, al mismo tiempo, les permita estudiar en su tiempo libre. En el estudio se pudo observar que para la mayoría de los estudiantes la carrera con modalidad a distancia ofrece mayor flexibilidad de planes de estudio y horarios, ya que las clases presenciales se desarrollan los fines de semana y cada estudiante ajusta sus materias a como mejor le convenga.

Percepción de los estudiantes con respecto a la modalidad a distancia tradicional

Con respecto a la percepción que los estudiantes tienen acerca de si la modalidad a distancia tradicional, impartida en el programa de la Tecnología en regencia de farmacia, es igual a la modalidad de una carrera presencial, se puede notar que hay muchas dudas, puesto que existe una gran cantidad de estudiantes que opinan que la educación con modalidad a distancia no tiene el mismo nivel formativo que una educación presencial. Al igual que piensan que el mercado laboral prefiere una carrera presencial antes que una a distancia, así como lo refiere Bacallao, R. (2003), quien señala que la enseñanza a distancia está experimentando una gran expansión en todo el mundo debido a las múltiples ventajas que ésta ofrece a los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje (Bacallao, R., 2003, p. 7).

A pesar de la percepción de los estudiantes, cabe resaltar a Burbano, Gómez y Coral (2017), que en su investigación “Impacto social en los tecnólogos de regencia de farmacia”, sus resultados afirman que “la mayoría de los egresados se encuentran laborando en su campo profesional y han tenido una gran acogida por parte de sus empleadores en la práctica propia del Tecnólogo en Regencia de Farmacia” (Burbano, A. D.; Gómez, I. C., y Coral, J. V. H., 2017, p. 16).

En cuanto a la percepción sobre los docentes del programa de la Tecnología en regencia de farmacia que tienen los estudiantes objeto de estudio, el 61% de los estudiantes opina que sus docentes son de calidad, lo cual se puede corroborar en el documento enviado al MEN, donde el programa cuenta con ocho docentes de tiempo completo, de los cuales dos son tecnólogos, uno es especialista, dos tienen pregrado y tres cuentan con maestría.

Una comunicación y asesoría directa con el estudiante en contextos académicos estarían vinculadas con los aspectos motivacionales que el estudiante tiene al momento de llevar a cabo un objetivo propuesto, elegir una carrera para estudiar, persistir hasta lograrlo y poner todo su empeño y esfuerzo para cumplir sus metas.

El docente es fundamental dentro del proceso enseñanza-aprendizaje porque es indispensable brindar una buena orientación para poder llevar un buen manejo de la educación a distancia y lograr el objetivo deseado. Es por esto que los docentes vinculados con el programa desarrollan una comunicación asertiva, un acompañamiento adecuado, realizando evaluación y retroalimentación continua, que sirve como soporte para que los estudiantes logren alcanzar el desempeño propuesto en la malla curricular de la tecnología. Esto es posible gracias a que los docentes se encuentran altamente capacitados en el manejo de plataformas virtuales que les permite interactuar con los estudiantes en cualquier momento, haciendo uso de las TIC, convirtiéndose así en tutores on-line, como lo refiere Martínez Uribe, C. H. (2008), quien afirma:

“Que gracias al E-Learning y al B-Learning, el rol del profesor es el de un tutor on-line. Al igual que un profesor convencional, resuelve las dudas de los alumnos, corrige sus ejercicios, propone trabajos, y todas sus acciones las realiza utilizando Internet como herramienta de trabajo, bien por medios textuales (mensajería instantánea, correo electrónico) o bien por medios audiovisuales (videoconferencia)” (Martínez Uribe, C., 2008, p. 16).

La plataforma virtual que posee la universidad mariana también juega un papel importante al momento del desarrollo de las diferentes asignaturas desarrolladas dentro del programa, por lo tanto, es necesario que esta plataforma sea utilizada por todos los docentes que imparten sus clases dentro del programa, en la tabla 4 se muestra que la mayoría de los estudiantes dicen estar totalmente de acuerdo y parcialmente de acuerdo en que la carrera con

modalidad a distancia les ofrece mayor facilidad de acceso porque posee una plataforma en línea disponible las 24 horas.

Hay una tercera parte de los estudiantes que no conocen la plataforma de la universidad, esto puede ser porque los docentes no están haciendo un total uso de ésta y, por lo tanto, es de gran importancia que se tomen medidas al respecto, puesto que dentro de una educación a distancia la plataforma debe convertirse en un requerimiento obligatorio al momento de desarrollar las actividades.

En esta investigación también se tuvieron en cuenta algunas de las ventajas con respecto a la modalidad a distancia, donde los estudiantes resaltan como ventajas la flexibilidad de horarios, el menor costo comparado con el valor de una carrera presencial, tienen en cuenta los docentes altamente capacitados, reconocen que esta modalidad exige un mayor autoaprendizaje a parte que les brinda la facilidad para estudiar sin descuidar a la familia y al trabajo y les proporciona una facilidad de desplazamiento para aquellos estudiantes que viven en zonas rurales y alejadas de la ciudad.

Cada estudiante comprende necesidades diferentes para poder llevar a cabo sus estudios, es por eso que este tipo de modalidad se ajusta a las diferentes necesidades de cada uno de ellos, por la facilidad de horarios que permite generar una mejor organización del tiempo personal respetando su vida familiar y las diferentes obligaciones de cada estudiante; asimismo, permite un ritmo adecuado de estudios implementado en el estudiante de forma personal, de igual manera es importante crear conciencia y responsabilidad con la autoformación en la educación a distancia.

TABLA 7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SOBRE LAS VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA A DISTANCIA PARA LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD MARIANA

Ventajas de la metodología a la distancia	Código	Frecuencia	Porcentaje
Flexibilidad de horarios	1	45	28.3%
Menor costo que una carrera presencial	2	9	5.7%
Docentes altamente capacitados para esta metodología	3	2	1.3%
Autoaprendizaje	4	5	3.1%
Facilidad para estudiar sin descuidar a la familia y al trabajo	5	25	15.7%
Facilidad de desplazamiento para estudiantes de zona rural	6	6	3.8%
Todas las anteriores	7	67	42.1%
Total		159	100%

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que hay ventajas con respecto a la modalidad a distancia, también se puede observar que los estudiantes opinan que se pueden desplegar ciertas desventajas alrededor de esta modalidad, como se puede observar en la tabla 7, los estudiantes creen que a pesar de la plataforma virtual y las clases de los fines de semana también sería necesario un acompañamiento mayor por parte de los docentes, que en este tipo de modalidad no se puede dar a cabalidad; otra desventaja es que muchas veces existe un menor compromiso por parte de los estudiantes, ya que no hay una persona detrás de ellos todos los días recordándoles que deben realizar ciertas actividades y, por ende, piensan que no tienen el tiempo suficiente para la difusión de los temas. Ahora bien, es importante sensibilizar tanto a los estudiantes como a los docentes que este tipo de modalidad a distancia que brinda el programa requiere de mayor compromiso por parte del estudiante, ya que es él quien tiene que ajustar sus horarios de estudio, por lo tanto, se evidencia que los estudiantes no tienen muy claro el concepto del trabajo independiente dentro de la modalidad a distancia y al no tener claro este concepto, puede llevar a la deserción de algunos estudiantes.

Conclusiones

En esta sección se presentan algunas interpretaciones y respuestas relacionadas tanto con las preguntas iniciales como con los resultados obtenidos.

Una vez caracterizados los estudiantes socio demográficamente, se encuentra que la mayoría son jóvenes entre los 20 y 30 años, con deseos de superarse académicamente para ser más competitivos en su campo laboral, por lo que los resultados arrojan que más de la mitad de los estudiantes tienen carreras técnicas y tecnológicas y se encuentran trabajando, así como también tienen a sus familias, con lo que resulta muy beneficiosa la modalidad de educación a distancia, ya que pueden trabajar, atender a su familia y estudiar al mismo tiempo, para así poder obtener mejores ingresos laborales, puesto que los estudiantes pertenecen a los estratos bajos 1 y 2, y aunque la mayoría vive en zona urbana, también hay un porcentaje significativo de los que viven en zona rural de los diferentes municipios de Nariño.

En Colombia, la educación superior a distancia ha ganado prestigio en los últimos años, tanto que se evidencia en la actualidad una tendencia creciente por parte de las universidades a ofrecer este tipo de metodología. Hay muchos factores que motivan a los estudiantes de la Tecnología en regencia de farmacia a escoger este tipo de modalidad de educación a distancia tradicional, en esta investigación se puede destacar que gran parte de la muestra objeto de estudio asiste a la educación a distancia tradicional porque se encuentra trabajando, ya que de esta manera puede propiciarse una adecuada combinación de estudio y trabajo.

Por otra parte, una gran parte de los estudiantes resaltan ventajas importantes de la educación a distancia como la flexibilidad de horarios, un menor costo, docentes calificados, autoaprendizaje, poder estudiar sin descuidar a la familia y el trabajo y la facilidad para desplazarse de lugares apartados a la universidad.

Una de las ventajas que más resaltan los estudiantes encuestados es la disponibilidad de una plataforma virtual con acceso las 24 horas del día, ya que en esta forma de educación es importante una herramienta en línea para el manejo de contenido y de trabajos, siendo la clave para poder mantener el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los estudiantes también encuentran algunas desventajas con la modalidad a distancia, como menor acompañamiento del docente para con los estudiantes, falta de compromiso individual por parte de los estudiantes, falta de claridad del concepto de trabajo independiente y menor tiempo para la difusión de los temas. Las razones de estas desventajas pueden surgir por diferentes motivos, entre ellos los referidos por Donolo, Chiecher y Rinaudo (2004), quienes mencionan que:

“Las actividades virtuales despiertan en los alumnos sentimientos o percepciones de no poder controlar enteramente los resultados de su aprendizaje; en tales condiciones, la resolución exitosa de las tareas no parecía depender exclusivamente de la capacidad, dedicación y esfuerzo que la persona invirtiera en ellas, sino que entran a jugar fuertemente factores externos (tales como los conocimientos informáticos, la disponibilidad de equipos para acceder y poder resolver las tareas virtuales, el buen funcionamiento de la red, la ayuda que el profesor pudiera ofrecer, etc.)” (Donolo, Chiecher y Rinaudo, 2014, p. 11).

Todo lo anterior nos lleva a concluir que hay más ventajas que desventajas dentro de una modalidad de educación a distancia, pues en la actualidad, para estudiar una carrera, ya no es necesario tener una sincronía entre el docente y el estudiante en tiempo real dentro de un aula de clase, sino que, al contrario, se puede estudiar de una manera asincrónica desde cualquier lugar del mundo.

Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación, donde gran parte de los estudiantes encuestados dio a conocer la importancia de la plataforma virtual Moodle para el desarrollo de su proceso de enseñanza-aprendizaje, se recomienda desarrollar todos los cursos en esta plataforma, mantener actualizados los contenidos, hacer un buen uso de las herramientas digitales, ya

que en este orden de ideas el docente se convierte en un tutor facilitador, donde sus responsabilidades inherentes son de orientación técnico-pedagógicas, asesoría, acompañamiento y seguimiento académico, todo ello con miras a lograr mantener la modalidad en un límite mínimo de deserción académica y un índice de transacción exitoso.

Es importante tener en cuenta los diferentes factores que llevan a los estudiantes de la Tecnología en regencia de farmacia a buscar este tipo de alternativas con modalidad a distancia, ya que inmerso a estos factores se pueden plantear diferentes alternativas que lleven a un mejor manejo del tiempo y las temáticas de la malla curricular.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, se observa que dentro de la Tecnología de regencia de farmacia hay un alto grado de docentes altamente calificados, los cuales brindan un adecuado acompañamiento realizando evaluación y retroalimentación continua, por lo anterior se recomienda que se continúe con los mismos criterios de evaluación y el manejo de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Bibliografía

- Bacallao, R. F. & Bacallao, M. F. (2003). La educación a distancia: Sus retos y posibilidades. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, (1), 3.
- Bates, T. (1999). *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia* (No. LB1028. 3. B3. 1999.). Trillas.
- Burbano, A. D.; Gómez, I. C. & Coral, J. V. H. (2017). Impacto Social de los Tecnólogos en Regencia de Farmacia egresados de la Universidad Mariana. *Revista UNIMAR*, 35(2), 133-147.
- Cieef (2017). Estrategia nacional de educación económica y financiera de Colombia (ENEFF). Bogotá: Superintendencia Financiera de Colombia.
- Donolo, D.; Chiecher, A. & Rinaudo, M. C. (2004). Estudiantes en entornos tradicionales y a distancia. Perfiles motivacionales y percepciones del contexto. *Revista de Educación a Distancia* (10).
- García Aretio, L. (2003). *La educación a distancia. Una visión global*.
- (2002). *La educación a distancia: De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- González, N. (2003). *La educación a distancia, el conocimiento compartido y la creación de una comunidad de discurso internacional*.
- Gutiérrez Bonilla, M. L. Los enfoques filosóficos de generación del conocimiento y las apuestas metodológicas que exige (internet). Bogotá: Universidad Javeriana; 2014, consultado el 16 de abril de 2018. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/blogs/mlgutierrez/files/Enfoques-y-estrategias-de-investigacion4.pdf>

- Martínez Uribe, C. H. (2008). *La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual*.
- Quijano, A., (2009). Guía de investigación cuantitativa. Recuperado de: <http://186.116.10.46/digital/memoria/9789588439129/parte2.pdf>
- Torres, A. N. C. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Revista Academia y Virtualidad*, 10(1), 1.
- Viloria-de-la-Hoz, J. (2007). Economía del Departamento de Nariño: Ruralidad y aislamiento geográfico. *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana*. No. 87.

CAPÍTULO 8

APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE INNOVACIÓN EN LA COMPAÑÍA “LEVO CREATIONS” PARA CONSOLIDARSE EN EL MERCADO EN TIEMPOS DE CRISIS SANITARIAS

Salomé Pérez Granados¹
Musandy Juanita Rodríguez Torres²
Misael Apolinar Rivera Posada³

Resumen

Cuando una microempresa está a punto de quebrar por falta de liquidez, planeación, nula publicidad, y problemas de comunicación, entre otros, se pueden emplear diversas metodologías en las áreas funcionales con el fin de hacer frente a diversos riesgos asociados y gestionar el proceso de manera apropiada para obtener eficiencia y eficacia.

A las técnicas anteriores se les conocen como *herramientas de gestión de la innovación*, cada una de ellas tiene sus propias características y su método de aplicación.

Primero se emplea una tormenta de ideas, para conocer qué está haciendo la competencia, después de ello, y para poder alcanzar una mayor productividad a través de la innovación, se optó por implementar un cambio radical en el área de mercadotecnia, utilizando la reingeniería de procesos, se propone la implementación de la gestión de cambio, además, se aplica Diseño para la función X, en donde se puede encontrar el diseño relacionado al nuevo producto. También se emplea la técnica que hace referencia al despliegue de la función de la calidad para conocer las necesidades de los clientes, y lo que la empresa está ofreciendo para superar a la competencia; finalmente, se encuentra el Análisis modal de fallos y efectos,

¹ Profesor de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense. salome.perez@utsh.edu.mx

² Profesor de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense. musandy.rodriguez@utsh.edu.mx

³ Profesor de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense. misael.rivera@utsh.edu.mx

con el que se pueden encontrar las posibles deficiencias que pueden tener el producto existente y sus efectos.

Palabras clave: innovación, técnicas, ventas, eficiencia, eficacia

Abstract

When a microenterprise is about to go bankrupt due to lack of liquidity, planning, no advertising, and communication problems, among others, various methodologies can be used in the functional areas in order to face various associated risks and manage the process of appropriate way to obtain efficiency and effectiveness.

The previous techniques are known as innovation management tools, each of them has its own characteristics and its method of application.

First a brainstorming is used, to know what the competition is doing, after that, and to be able to achieve greater productivity through innovation, it was decided to implement a radical change in the marketing area, using the reengineering of processes, the implementation of change management is proposed, in addition, Design is applied for function X, where the design related to the new product can be found. The technique that refers to the deployment of the quality function is also used to know the needs of the clients, and what the company is offering to overcome the competition; finally, there is the modal Analysis of failures and effects, with which the possible deficiencies that the existing product and its effects may have can be found.

Keywords: innovation, techniques, sales, efficiency, effectiveness

Introducción

El proyecto está enfocado a satisfacer la creatividad y costumbres de las familias de la región, al mismo tiempo en la decoración de exteriores, ya sea en jardines, atrios, parques y espacios públicos como escuelas, entre otras. Es conocido que en México se desechan 40 millones de toneladas de llantas al año (Meza Rodríguez, 2018), volviéndose contaminantes que atentan contra la salud, siendo fuentes para la proliferación de mosquito, nido de roedores y otros animales nocivos, creando peligro por ser potencialmente generadoras de incendios. Por ello, la empresa “Levo Creations”, comprometida con el medio ambiente y la decoración de espacios recreativos manufactura productos elaborados a base de llantas usadas como figuras y esculturas decorativas.

En la actualidad, los neumáticos reciclados se convierten en productos nuevos que están teniendo mucho éxito, pues muchos artesanos también han fabricado sus propios productos o figuras como jardineras, juegos infantiles

y muebles de exterior. Los principales competidores que la empresa tiene son los artesanos de la región y algunas organizaciones ambientalistas que elaboran productos similares; sin embargo, a diferencia de otros, “Levo Creations” cuenta con personal altamente capacitado en diseños creativos y se distingue por la elaboración de los mejores y únicos modelos, a precios accesibles y negociables.

Para la confección de los productos finales, que son diseños exclusivos y de gran variedad, se basa en el uso de llantas desechadas, pinturas, alambre, latas, tornillos, cuerdas, entre otros, buscando el uso mínimo de materiales nuevos para la fabricación, con el fin de ser una empresa sustentable que se preocupa por el cuidado del medio ambiente.

Planteamiento del problema

Como parte de la formación académica superior, en donde el emprendimiento se compagina con la adquisición de conocimientos teórico/prácticos surge “Levo Creations” en el 2020, cuyo propósito es la elaboración de productos decorativos, usando materiales reciclados. Actualmente la pandemia Covid-19 y el confinamiento, como su consecuencia, ha obligado a la empresa a buscar nuevas estrategias de venta para evitar quedar fuera del mercado por no ofrecer productos de primera necesidad. La aplicación de técnicas para la innovación se presenta como una oportunidad de ir hacia lugares desconocidos y, a su vez, reestructurar la empresa para hacer frente a los nuevos retos.

Preguntas de investigación

Las preguntas son guías para el proceso de investigación, que ayudan a orientar la búsqueda de información y solución de problema:

1. ¿Una reingeniería de procesos se puede llevar a cabo en tiempos de crisis económica?
2. ¿Los cambios implementados en la empresa ayudan a satisfacer las necesidades de los clientes y colaboradores?
3. La utilización de materiales reciclados como materia prima en la elaboración del producto, ¿reduce la contaminación por desechos sólidos?
4. ¿El análisis de fallos reduce productos defectuosos?
5. ¿Cuál es el grado de incorporación de nuevas tecnologías en el desarrollo de productos novedosos?

Objetivo

Consolidar a “Levo Creations” en el mercado en tiempos de pandemia y/o cualquier contingencia, a través de técnicas para la innovación, para la creación de nuevos canales de venta y reestructuración de la empresa.

Hipótesis

La implementación de estrategias utilizando técnicas para la innovación ayudará a encontrar nuevos clientes, evitando salir del mercado a la microempresa “Levo Creations”.

Justificación

En todas las crisis hay oportunidades, muchos éxitos han sido construidos en medio de las crisis. Como es del conocimiento general, a partir de marzo de 2020 la humanidad entera ha sufrido las consecuencias por el famoso Covid-19 en diferentes áreas, una de ellas, sin considerar el orden de importancia, es el ámbito económico, mismo que está obligando a reestructurar la forma de trabajo dentro de las organizaciones, el liderazgo para conducir a un grupo de personas y, en este caso, las técnicas que agregarán y mejorarán el valor que tiene un producto utilizado en la industria de la decoración.

La empresa analizó que la pandemia opacaría el cumplimiento de sus objetivos de crecimiento y, como consecuencia, se encuentra trabajando en técnicas de innovación de manera interna y externa, como la mejora en su filosofía organizacional, adaptación a la nueva normalidad del recurso humano, y otras, como futuras colaboraciones de ventas y diseño de modelos ergonómicos.

Finalmente, las necesidades y retos a los que se enfrenta la organización son variables; sin embargo, se pretende integrar un modelo que ayude a enfocarse en la gestión de productos decorativos que satisfagan la o las necesidades de un mercado preocupado por el medio ambiente.

Marco teórico

Situación de las empresas en México en la actualidad

Hasta el cierre de mayo (2020), 10 mil empresas y negocios afectados habían desaparecido de los registros del IMSS. En abril se dieron de baja seis mil 689, y en mayo tres mil 295 hicieron lo mismo (Inmobiliare.com, 2020), y según Alicia Bárcena, secretaria ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina (Cepal), “Hay 500 mil empresas formales en México en riesgo de desaparecer en los próximos seis meses debido a la crisis disparada por la pandemia de Covid-19 (Villanueva, 2020), debido al cierre temporal de sus sucursales, suspensión de actividades, reducción de ventas, entre otras causas”.

Para Andrés Oppenheimer (2014), la cultura es un elemento que influye en la innovación y es primordial para poder emprender:

La otra explicación más difundida acerca de por qué no han surgido líderes mundiales de la innovación de la talla de Jobs en nuestros países es de tipo cultural. Según esta teoría, la cultura hispánica tiene una larga tradición de verticalidad, obediencia y falta de tolerancia a lo diferente que limita la creatividad. Pero este determinismo cultural tampoco me convencía demasiado. Si la verticalidad y la obediencia fuera el problema, Corea del Sur –un pequeño país asiático que produce 10 veces más patentes de nuevas invenciones que todos los países de Latinoamérica y el Caribe juntos– tendría que producir mucho menos innovación que cualquier país hispanoparlante.

Teoría de la evolución aplicada en las empresas

El Dr. Ichak Kalderon Adizes ha desarrollado y perfeccionado una metodología patentada que lleva su nombre. La “Metodología Adizes” permite a corporaciones, gobiernos y organizaciones complejas lograr resultados excepcionales y gestionar cambios acelerados, sin conflictos destructivos. De acuerdo con él: “cualquier organización crece y se desarrolla de acuerdo al ciclo de vida natural, enfrentando problemas predecibles en cada estado a lo largo de su desarrollo. Conocer en qué punto del ciclo de vida se encuentra su organización puede ser crítico para su éxito” (Aulavirtual, s.f.).

Estas situaciones provocan cambios no planeados en la economía mundial, reflejándose en las empresas, y muchas de ellas, si no se preparan y adaptan, tenderán a desaparecer o extinguirse.

Para Seth Godin (2003), en su libro *Sobrevivir no es suficiente*, dice:

“Darwin tenía razón, La evolución es una fuerza fundamental de la naturaleza; El primer paso es eliminar el reflejo anti-cambio que todos tenemos (sic) codificado genéticamente. Una vez que la compañía aprende a hacer ‘zoom’ (aceptar el cambio sin dolor), es mucho más probable que evolucione. Y una empresa que evoluciona puede llegar a ser más rentable que nunca.”

Independientemente de los factores que condicionan el mercado o el desarrollo tecnológico, en todas las actividades económicas, la aplicación del enfoque orgánico propuesto por Godin contribuirá a que nuestra empresa supere a la competencia. Mientras el mundo sea inestable, sólo los negocios que evolucionan triunfarán.

Las empresas y la innovación

La innovación es un proceso que modifica elementos, ideas o protocolos ya existentes, mejorándolos o creando nuevos que impacten de manera

favorable en el mercado (Peiró, s.f.), y para Varela (1998), la innovación es la característica del empresario exitoso.

Metodología

La metodología que se aplica es de un enfoque mixto, ya que se determinan que las técnicas de innovación que se emplearán son, en su esencia, elementos cualitativos; sin embargo, sus efectos e impacto se pueden medir a través de indicadores, por lo cual son elementos cuantitativos.

Su delimitación o alcance inicial es en la región de la huasteca hidalguense, durante el 2020 (estudio de corte transversal), sobre técnicas de innovación, y su efecto en los clientes de la compañía “Levo Creations”.

El tipo de investigación es documental, ya que recopila información sobre técnicas de innovación de varias fuentes, para posteriormente agruparlas y aplicarlas según su funcionalidad.

Por la naturaleza anterior, su nivel de investigación es correlacional, porque se espera encontrar una relación entre las técnicas de innovación (causas) y los resultados obtenidos de las mismas (efectos); por tanto, las implementaciones de las estrategias generarán incremento en las ventas, mayor lealtad con los clientes (*engagement marketing*), posicionamiento de marca, y alcanzar el estatus de *love mark*, y mejor atención al cliente.

Posteriormente, se sigue un proceso de búsqueda, identificación y selección de técnicas más adecuadas al tipo de empresa, consumidor, producto y mercado, según las condiciones ambientales que la rigen.

Para implementar un sistema de innovación en una empresa de reciente creación, se requiere emplear una serie de pasos, el primero consiste en conocer qué tipos de innovación existen y, segundo, cuál de ellos se aplicará.

1. Tipos de innovación:

- *Innovación de producto/servicio* (hacer algo nuevo).
- *Innovación de proceso* (una nueva forma de trabajar).
- *Innovación tecnológica* (aplicación del conocimiento científico).
- *Innovación de ruptura* (ruptura e impacto del mercado).
- *Innovación incremental* (mejora progresiva del producto o el servicio).

Para este caso será el primero, el de producto o servicio.

2. Generación de novedades. Finalmente, se procede a realizar una lluvia de ideas para generar opciones y técnicas de innovación aplicables para solucionar problemas que la empresa presenta y, posteriormente, elegir aquellas que sean las más aplicables.

Medición del rendimiento

El uso adecuado de los sistemas de medición aporta un panorama más claro a nuestra empresa acerca de los procesos operativos. Gracias a esto podemos desarrollar estrategias sólidas basadas en datos sobre el análisis de actividades. Una de estas actividades que se logró desarrollar fue la medición del desempeño de los empleados mediante la observación asignando indicadores a cada una de las respuestas y, de esta manera, saber su rendimiento.

La eficiencia horaria se ve afectada por condiciones como: características mecánicas, experiencia del trabajador, correcta elección de equipos y características del material a trabajar. En la tabla 1 se pueden observar las condiciones de trabajo presentadas según la eficiencia horaria, que se obtiene de la observación y cuantificación del tiempo efectivo trabajado en minutos durante una hora, de la maquinaria en obra; sin embargo, en tiempos de pandemia la cuantificación del tiempo efectivo de trabajo no es relevante porque el trabajo se realiza en casa y la producción se ha mermado a un mínimo de productos en almacén para no dejar de producir.

TABLA 1. CUANTIFICACIÓN DEL TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO

Tiempo real trabajado en una hora	Factor eficiencia horaria	Condiciones
60 minutos	60/60 = 100%	Ideales
50 minutos	50/60 = 83%	Óptimas
40 minutos	40/60 = 67%	Media
30 minutos	30/60 = 50%	Pobre

Fuente: Elaboración propia.

Técnica reingeniería de procesos para “Levo Creations”

Actualmente, con la situación presentada en todo el mundo con la aparición de la pandemia, las organizaciones tienen la necesidad de implementar nuevas estrategias para optimización de los objetivos de la empresa para que se logre la misión de la organización. Por ello, para “Levo Creations” le es funcional la implementación de un área para la venta y distribución de los productos de manera eficiente y eficaz, la cual se adapte a la situación y que las ventas continúen siendo fluyentes logrando la satisfacción de nuestros clientes.

Para llevar dicha reingeniería se contempla agregar dos puestos más al departamento de mercadotecnia, que funjan con personal capacitado para las ventas en línea (*Chatmarketing*) y el mantenimiento de una plataforma digital de ventas.

Con este proceso se logrará el objetivo de vender y hacer llegar a los clientes su producto acatando las órdenes de salubridad y brindándoles satisfacción. Es importante resaltar que con este método se contempla la reducción de costos y la amplitud de futuros clientes con el apoyo de las nuevas tecnologías.

Análisis FODA

Enseguida se hará un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA):

TABLA 2. ANÁLISIS FODA DE “LEVO CREATIONS”

Fortalezas	Oportunidades
• Ayuda a mejorar la calidad de vida de nuestras familias. • Elimina la cantidad de desechos en las calles. • Concientización para la conservación del medio ambiente. • Es una empresa pionera en el ramo del reciclaje en la región. • No necesita de mucho recurso económico y/o financiamiento. • Debido a la falta de empresas de este tipo se puede obtener mayores ganancias mediante las ventas online.	• Apoyar la economía familiar de la comunidad. • Conservación del medio ambiente. • Disminuir en localidades cercanas llantas de desecho como reciclaje de materiales. • Generación de empleos.
Debilidades	Amenazas
• Desconocimiento de los diferentes procesos que se requieren para reciclar cualquier tipo de residuos sólidos. • Falta de conocimiento de instituciones que reciben y/o compran los diferentes materiales. • Desconocimiento de instituciones que pueden apoyar a la formación e implementación del proyecto. • Si no se tienen las medidas necesarias de limpieza puede generar un riesgo o foco de infección. • La falta de personal especializado que participa en el proyecto. • No contar con suficiente financiamiento.	• Resistencia por parte de los habitantes para llevar a cabo la separación de residuos. • La falta de apoyo de instituciones gubernamentales. • Carencia de expectativas por parte de autoridades y población en general como proyecto viable para la generación de empleos. • Desconocimiento de la población en la mejora y cuidado del medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

La tecnología brinda una cantidad de servicios que ayudan a las empresas a entablar relaciones más directas con sus clientes y proveedores, a incrementar ingresos, a mejorar procesos y crear nuevas estrategias para el desarrollo de la empresa que le permita incrementar su valor:

- *Aplicar la reingeniería de procesos.* Diseñar una plataforma digital como parte de la propuesta de reingeniería en “Levo Creations”, desarrollando así el comercio electrónico que beneficie el aumento de ventas y satisfacción del cliente.
- *Elaborar una plataforma digital para la venta del producto.*
- *Implementar tres áreas dentro del departamento de mercado:* Analista digital, Diseñador web, y Encargado de paquetería.
- *Proponer medidas de efectividad y rentabilidad de los procesos en “Levo Creations”* mediante la integración de tres áreas en el departamento de Mercadotecnia, para establecer el estado actual y futuro de las ventas de la organización.
- *Identificar el proceso para la aplicación de reingeniería.*

En la creación del área de Analista digital su principal función será la de medir y analizar los efectos de cualquier acción realizada en medios digitales, así como proponer mejoras basadas en datos, transformando la información de una empresa en valor.

El área de Diseñador web se encargará de la creación de la plataforma digital, así como del mantenimiento de mejora continua de la misma, donde se llevará a cabo la presentación del stock del producto terminado.

El Encargado de paquetería deberá planear, organizar, dirigir, controlar, evaluar y coordinar las estrategias y actividades referidas a los planes de desarrollo del servicio de paquetería y operaciones aduaneras en la aplicación de los lineamientos y políticas de la empresa.

Diseño para el nuevo proceso. El cliente selecciona sus productos y los agrega al carrito de compras y realiza el pago correspondiente por los artículos seleccionados (únicamente pago con tarjeta de crédito o de débito de cualquier entidad bancaria); se registra la orden de compra; se confirma la realización de la transacción por el concepto de la compra; la orden de compra se envía al gerente de paquetería; el gerente de paquetería prepara el paquete a enviar y realiza el envío de los artículos a través de DHL, se notifica al cliente el envío de su pedido y éste recibe sus productos, y se recibe la notificación de entrega.

Aplicación del proceso de reingeniería

Lo que “Levo Creations” pretende obtener al implementar la plataforma digital es alcanzar nuevos canales de ventas, proporcionar interacciones con

nuevos clientes y expandir las ventas, implementar nuevos productos a la venta, ampliar capacidades para productos existentes reducción de costos en cuanto a la publicidad y mayor difusión de sus productos.

Diagnóstico para la mejora

En “Levo Creations”, la mejora continua es indispensable y tiene la disposición para realizar cualquier modificación, siempre y cuando todos sus colaboradores estén comprometidos para cumplir cada uno en beneficio de la organización, uno de sus objetivos es hacer las cosas bien para que cada logro sea más importante y los beneficios sean para todos.

Haciendo las comparaciones de la empresa con algunos competidores, se obtuvo que la organización lucha por estar en una posición que la favorezca y se beneficie brindando un producto que satisfaga a todos los clientes, por lo tanto, una mejora continua ayuda a mantenerla como la mejor de la región.

Cambios

En la actualidad, la innovación es la base del crecimiento empresarial y para “Levo Creations” no será la excepción, siendo éste uno de los pilares que la empresa tiene como objetivo: aprovechar los residuos sólidos desechados por los zacualtipenses y que para la organización son de gran utilidad e innovación en el área de transformación, ya que se obtienen productos para la decoración de exteriores que no requieren de mucho costo ni de materia prima, y tampoco generan grandes cantidades de gastos; además, muestra su innovación en el reciclaje que permite transformar las llantas usadas en un producto que satisface las necesidades del cliente.

“Levo Creations” tiene como objetivo principal la transformación de llantas usadas en figuras mostrando la creatividad de cada integrante de la organización, además de contribuir con la reducción de deterioro ambiental.

Por lo tanto, el cambio es con lo que siempre se debe contar en la empresa, ser constante y comunicar a los empleados para que se enteren de los cambios de primera mano y rápidamente, ya que si lo hacen mediante rumores comenzarán a especular y se posicionarán de manera negativa al cambio.

Técnica “Diseño para la función X” en “Levo Creations”

- *Mantenibilidad.* El producto tiene un diseño innovador y satisfactorio durante su vida útil, es de bajo costo y muy durable. Una vez elaborado no se requiere de un mantenimiento constante ni de reparaciones, pues todo el ensamblado está perfectamente colocado, y sólo si se requiriera o fuese el caso se haría un cambio periódico de partes más delicadas o reemplazables.

- *Ergonomía, facilidad de uso.* El producto es adaptable al ser humano, tiene baja probabilidad de causar un accidente, y los accesorios que contiene son de uso fácil sin ningún peligro.
- *Apariencia.* El producto es atractivo, con un diseño único y original, tiene una forma única, se adapta al medio ambiente y es 100% garantizado.
- *Características.* Es un producto 100% reciclado, ayuda al cuidado del medio ambiente, es un producto fácil de obtener y de diseñar, y el costo total del producto es económico.

FIGURA 1. IMPLICACIÓN DEL CAMBIO EN CADA UNA DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA

		DÓNDE				
		Desarrollo del concepto	Diseño del sistema	Diseño en detalle	Prueba y perfeccionamiento	Producción
C U A N D O	Investigación					
	Ingeniería					
	Fabricación					
	Marketing					
	Ventas					
	Calidad					
	Mantenimiento					
	Finanzas					
	Compras					
	Proveedores clave					
	Clientes					

	Mucha implicación
	Implicación media
	Poca implicación

Fuente: Adaptación de "Diseño para la función X".

Despliegue de la función de la calidad

La “Función de despliegue de la calidad” (*Quality Function Deployment* [QFD]), conocida como “casa de la calidad” es una representación gráfica para el diseño para la calidad que busca focalizar el diseño de los productos y servicios, y cómo estos se alinean con las necesidades de los clientes.

La “casa de la calidad” permite la documentación formal del proceso lógico a través de la superposición de matrices, donde se traducen las necesidades de los clientes en características específicas de productos o servicios. Esta herramienta permite, entre otras cosas, entender mejor las prioridades de los clientes y buscar cómo responder de forma innovadora a dichas necesidades.

La estructura matricial de la “casa de la calidad”, o “Función de despliegue de la calidad”, de “Levo Creations”, es la siguiente:

Interpretación de los resultados

En este método se realizó una encuesta a 10 clientes para saber qué es lo que buscan o les gustaría encontrar en el nuevo producto; así, con base en la petición o características de cada uno, tener un mejor parámetro e ideas para la creación del producto.

Cada uno de los clientes sugirió que el producto fuese:

- Con precio bajo.
- Con buena durabilidad.
- Con atractivo diseño, en su totalidad de material reciclado y variedad de modelos.

Aunado a estos requerimientos de los clientes se realizó una lluvia de ideas para aportar los requerimientos técnicos para ver la correlación entre lo que necesita el cliente y lo que la empresa está ofreciendo:

- Materia prima barata.
- Materia prima de buena calidad.
- Innovación en los diseños de acuerdo con tendencias.

Asimismo, “Levo Creations” fue evaluada junto con dos empresas de la competencia en el mercado para tener un parámetro y así verificar en qué posición se encuentra cada una de las organizaciones de este giro.

Analizando los resultados, se identificó que las relaciones más fuertes fueron: para tener un producto a precio bajo se necesita contar con materia

prima barata, pero la materia prima barata no es sinónimo de buena calidad, dado que mientras más barata es menos la calidad de la materia prima; teniendo en cuenta también de que un producto a precio bajo dependerá mucho del tipo de innovación que se le aplique, por lo que también hay mucha relación en estos dos elementos, identificamos que la gran variedad de modelos y el diseño estará fuertemente relacionado con la innovación de las tendencias aplicadas.

El rango que se tiene con relación a los competidores se observa un empate en el factor o requerimiento del cliente en cuanto al diseño, pero unos niveles poco bajos en cuanto al producto en el que solicitan un precio bajo y buena durabilidad, por lo cual se deben buscar las estrategias para mejorar esos dos puntos.

En cuanto a la dificultad de los requerimientos técnicos, se observa que la innovación de las tendencias requerirá un poco más de esfuerzo, ya que para ellos se necesitará hacer y mejorar en los diseños.

Resultados concretos para cubrir las necesidades de los clientes:

- Creación de catálogo de proveedores.
- Creación de un formato para el registro de materiales en almacén.
- Contratación de personal capacitado.

Técnica “Análisis modal de fallos y efectos”

La realización de la matriz de fallos y efectos es una herramienta de utilidad para las empresas que permite detectar y prevenir posibles fallos en la elaboración de un producto o la prestación de un servicio. Esto realizando un estudio sistemático de los fallos, sus efectos y sus posibles causas para que posteriormente se realicen medidas preventivas o correctivas, según correspondan. Aplicación de la técnica:

1. Selección del equipo de trabajo.
2. Establecer a qué proceso se aplicará la matriz modal de fallos y efectos.
3. Aclarar las funciones del proceso analizado.
4. Determinar los modos potenciales de fallo.
5. Determinar los efectos potenciales de fallo.
6. Determinar las causas potenciales de fallo.
7. Identificar sistemas de control actuales.
8. Determinar los indicadores de evaluación de cada modo de fallo.
9. Calcular para cada modo de fallo potencia los números de prioridad de riesgo (NPR).

**TABLA 3. ANÁLISIS MODAL DE FALLOS
Y EFECTOS PARA “LEVO CREATIONS”**

Función	Modo de fallo	Efecto	Causas potenciales	Sistemas de control actuales
Identificar y comunicar los insumos necesarios para la elaboración del producto	Identificación errónea de los insumos	No realizar el producto en tiempo y forma	No se tienen identificados con claridad cuáles son los insumos	Analizar físicamente el producto para determinar los insumos ocupados en su elaboración
Planificar la producción del producto	No contar con todos los conocimientos necesarios	Duplicar el tiempo o esfuerzo para la realización del producto	Necesidad de capacitaciones al personal	Evaluar el desempeño de todos los trabajadores continuamente
Buscar la manera de disminuir los costos de producción	Falta de interés por parte de los trabajadores en disminuir costos	Aumentar costos del área de Producción	Dependencia de un solo proveedor	Buscar posibles alternativas de insumos y maquinarias más económicas, sin mermar la calidad
Ensamblar y procesar los insumos para la elaboración del producto	Falta de atención del trabajador responsable	Aumento de los errores en el área de Producción	Malos cálculos en la planificación	Cuantificar la cantidad de las piezas antes de hacer uso de éstas para detectar faltantes
Asegurar la calidad del producto	No contar con el personal para evaluar la calidad	Incomodidad o insatisfacción del cliente con el producto	Falta de mantenimiento en la maquinaria	Darle un buen uso y mantenimiento a las máquinas de manera que se mantengan en buen estado
Coordinar con el área de Ventas para la entrega del producto	Falta de comunicación entre las áreas	Entrega del producto terminado a los clientes fuera del tiempo establecido	Malas relaciones de los trabajadores	Implementación de tecnologías que permitan disminuir las fallas de comunicación (teléfonos de línea, internet, radios, entre otros)

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y discusión de resultados

En el proyecto realizado de la empresa “Levo Creations” se han aplicado cinco técnicas de gestión de la innovación, los cuales son las siguientes:

1. Reingeniería de procesos.
2. Gestión del cambio.
3. Diseño para la función X.
4. Despliegue de la función de la calidad.
5. Análisis modal de fallos y efectos.

Cada una de las técnicas ayudó a la empresa a mejorar los procedimientos que se desarrollan en las diferentes áreas; es decir:

1. *Reingeniería de procesos.* La reingeniería de procesos fue desarrollada dentro del área de Mercadotecnia, lo que permite responder ante la problemática que ocasionó el Covid-19, que afecta a pequeñas empresas, de manera que se puedan seguir ofreciendo al público los productos que desarrolla la empresa sin la necesidad de salir de sus hogares y a pesar de no ser un producto básico.
 - *Resultados esperados.* De la técnica de reingeniería de procesos se pueden esperar grandes resultados puesto que esta técnica se enfoca en un solo proceso y, de esta manera, no existiría una desviación de atención o recursos. Para ser exactos, los resultados que se pueden esperar de la aplicación de esta técnica son los siguientes:
 - Que la empresa pueda seguir laborando dentro del tiempo que abarca la problemática que afecta al mundo (Covid-19).
 - Que el proceso al cual se aplicó la técnica se pueda desarrollar de manera más eficiente eliminando métodos obsoletos.
 - Que se optimice el desempeño dentro del área de Mercadotecnia de manera que sea efectiva.

Estos son algunos de los resultados que se pueden esperar dentro de la empresa “Levo Creations” con la aplicación y desarrollo de la técnica de “Reingeniería de procesos”.

2. *Gestión del cambio.* La técnica de gestión del cambio se aplicó de igual manera al proceso de mercadotecnia, esto con el fin de reforzar la técnica de reingeniería de procesos.

Esta técnica permite que se implementen cambios drásticos dentro del área de Mercadotecnia, como ejemplo de esto se quitaron los puestos de mercadólogo y vendedor, ya que estos se encuentran inhabilitados por el momento. En su lugar se decidió implementar nuevos puestos de trabajo como: Analista digital, Diseñador web y Encargado de paquetería.

- *Resultados esperados.* Para la aplicación de esta técnica se pueden esperar resultados variados, de los cuales se pueden mencionar los siguientes:
 - Implementar con éxito los nuevos puestos de trabajo en el área de Mercadotecnia.
 - Desarrollar una plataforma digital para poder ofrecer los productos a los clientes que deseen se les entregue hasta la comodidad de su hogar.
 - Que el desarrollo de la entrega de productos a los clientes hasta la comodidad de su hogar sea efectuado de manera eficiente y sin errores.

3. *Diseño para la función X.* Esta herramienta permite tomar un procedimiento y rediseñarlo de manera que el producto final cumpla con una serie de características deseadas.

La técnica fue aplicada en producción para el artículo de decoración de exteriores utilizando como base las llantas recicladas que fueron moldeadas en un producto final.

- *Resultados esperados.* Se puede esperar una gran variedad de resultados que ayuden a la empresa con la mejora de algunas funciones o procedimientos, en este caso está enfocado en el desarrollo de un producto, que está realizado con materiales mayormente reciclados que ayudan a la empresa y a la población de la región, reduciendo la cantidad de residuos sólidos, así como:
 - Elaborar de manera sustentable un producto que sea de fácil adquisición para los residentes de la zona.
 - Que se ayude a la ecología en mayor medida con la elaboración de este tipo de productos que disminuyan la contaminación.
 - Ofrecer a los trabajadores un procedimiento eficiente con el cual se aprovechen al máximo los recursos de los que se disponen.

4. *Despliegue de la función de calidad.* La técnica de “Despliegue de la función de la calidad”, o de igual manera conocido como la “casita de la calidad”, es una representación gráfica que permite recoger las opiniones de

los clientes de manera sistemática y estructurada para que sean aplicadas en el desarrollo de los productos de manera que se correlacionen las demandas de los clientes con las características, técnicas de los productos ayudando a alcanzar a la competencia y que se descubran mercados no explorados.

- *Resultados esperados.* Por lo anterior, de los resultados esperados de esta técnica se podrían mencionar los siguientes:
 - Desarrollar en los productos ofrecidos a los clientes las características físicas con las cuales puedan sentirse satisfechos.
 - Dar a los clientes productos que puedan ser adquiridos fácilmente a un precio asequible.
 - Ganarse la confianza y lealtad de los clientes a través de los productos que la empresa ofrece.

5. *Análisis modal de fallos y efectos.* Podemos aplicarla dentro de la empresa en un área en particular, lo cual podrá brindar una idea de los posibles fallos que puedan ocurrir en un futuro identificando las raíces de estos y las consecuencias que pueden tener.

- *Resultados esperados.* Los resultados que se pueden esperar de esta técnica son variados dependiendo, de igual manera, en que área sea aplicada. Como ejemplo podemos ver la matriz aplicada al área de Producción con un producto en específico (artículo para exteriores):
 - Identificar los errores más comunes y sus causas.
 - Determinar los errores que más repercuten dentro del área.
 - Ya identificadas las problemáticas y sus causas, buscar maneras de dar solución a las mismas, y lograr que el producto llegue al cliente con las especificaciones y sin defectos de producción.

Conclusiones

De acuerdo con el diseño y la planeación de las técnicas antes descritas, se ha concluido que éstas serán de gran ayuda al momento de querer ponerlas en marcha, y no sólo dejarlas en la planeación, servirán para que la empresa sea más competitiva dentro del mercado y frente a la principal competencia. La empresa se encargó de diseñar productos aplicando innovación y nuevas tendencias.

Además de ello, se concluyó que las técnicas ayudan a identificar las principales necesidades y requerimientos que tienen nuestros clientes frente

al producto que la empresa ofrece; con la información arrojada se pudo elaborar el diseño del producto que los clientes realmente quieren y necesitan para satisfacer sus necesidades.

Es importante mencionar que estas herramientas de gestión de la innovación no sustituyen la productividad de los empleados como de la empresa, sino que complementan a la metodología actualmente empleada. Además, una vez más se ha comprobado que la innovación es una parte importante para la empresa, ya que genera gran productividad y competitividad en el mercado meta.

Recomendaciones

Se recomienda:

- Búsqueda de mercados digitales y físicos para la venta local, nacional e internacional, del o los productos.
- Creación de alianzas comerciales, como pertenecer a alguna agrupación de *Nowaste*, recicladoras de productos, organizaciones no gubernamentales (ONG) con ideales de sustentabilidad.
- Hacer conciencia a la ciudadanía de la importancia del cuidado del medio ambiente al tomar la decisión de compras.

Basados en lo investigado con anterioridad, y a los resultados esperados del proyecto, se puede establecer que en cuestión de la hipótesis planteada: “La implementación de estrategias utilizando técnicas para la innovación, ayudará a encontrar nuevos clientes, y evitar salir del mercado a la microempresa ‘Levo Creations’”, se cumplirá con base en evidencias empíricas de otras empresas que han obtenido beneficios por la implementación de estrategias.

En lo referente a las preguntas planteadas al inicio de la presente investigación, se recomienda lo siguiente:

1. *¿Una reingeniería de procesos se puede llevar a cabo en tiempos de crisis económica?* La innovación es la modificación o cambio de la manera de hacer las cosas, por ende, las adaptaciones derivadas del ambiente son de forma indirecta un proceso de reingeniería, necesarios para la supervivencia de cualquier organización, por mínimas que éstas sean.
2. *¿Los cambios implementados en la empresa ayudan a satisfacer las necesidades de los clientes y colaboradores?* Las empresas deben evolucionar, esto significa cambios y adaptación a su entorno, y sus cuatro tipos básicos son los productos, los procesos, los paradigmas y los mercados.
3. *La utilización de materiales reciclados como materia prima en la elaboración del producto, ¿reduce la contaminación por desechos sólidos?* Los

cambios sociales, las costumbres y nuevas perspectivas de los clientes buscan que los productos o servicios que consumen sean sustentables o de bajo impacto al ambiente, porque su consumo es una forma de proyectar su imagen.

4. *¿El análisis de fallos reduce productos defectuosos?* Siempre es preferible un análisis a tiempo que realizar prueba y error hasta alcanzar los resultados deseados.
5. *¿Cuál es el grado de incorporación de nuevas tecnologías en el desarrollo de novedades?* Sería, en un inicio básico, una labor artesanal; posteriormente, sería una producción en masa, que dependerá de la automatización de los procesos y adquisición o generación de tecnología adecuada a las especificaciones del proceso de producción y, finalmente, se tendrá que alcanzar una personalización masiva.

Bibliografía

- Aguirre, L. (4 de julio de 2013). Innovación y Competitividad ¿vamos bien? Obtenido de: <https://www.forbes.com.mx/innovacion-y-competitividad-vamos-bien/>
- Aulavirtual (s.f.). Ciclo de Vida de Adizes. Obtenido de: http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar: http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/12848/mod_folder/content/0/Ciclo_de_Vida_de_Adizes.doc?forcedownload=1#:~:text=CICLO%20DE%20VIDA%20DE%20ORGANIZACIONES,ser%20cr%C3%ADtico%20para%20su%20%C3%A9xito
- Cámara (s.f.). El proceso de innovación. Obtenido de: <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/proceso>
- Cristensen, C. M. (1999). *El dilema de los innovadores (Cuando las nuevas tecnologías pueden hacer fracasar a las grandes empresas)*. Buenos Aires, Argentina: Garnica.
- Genome (s.f.). Evolución. Obtenido de: <https://www.genome.gov/es: https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Evolucion>
- Godin, S. (2003). *Sobrevivir no es suficiente*. Madrid, España: Empresa Activa.
- Hernández Sampieri; Fernández-Collado y Baptista Lucio (2006). *Metodología de la investigación*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Inmobiliare.com (10 de julio de 2020). Continúa tendencia: 10 mil empresas formales en quiebra por Covid-19. Obtenido de: <https://inmobiliare.com/continua-tendencia-10-mil-empresas-formales-en-quiebra-por-covid-19/>

- Meza Rodríguez, E. (3 de diciembre de 2018). Crean artículos sustentables con llantas usadas. Obtenido de: <https://www.eleconomista.com.mx:https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Crean-articulos-sustentables-con-llantas-usadas-20181203-0056.html>
- Oppenheimer, A. (2014). “¡Crear o morir! La esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación”. Distrito Federal, México: *Debate*.
- Peiró, R. (s.f.). Innovación. Obtenido de: <https://economipedia.com:https://economipedia.com/definiciones/innovacion-2.html>
- Significados (13 de diciembre de 2019). Revolución. Obtenido de: <https://www.significados.com:https://www.significados.com/revolucion/>
- VanGundy, A. B. (2007). *Camino a la innovación*. México: Patria.
- Varela, V. (1998). El espíritu empresarial y la generación de empleos. *Revista Universidad Pontificia Bolivariana*, 47(144), 65.
- Villanueva, D. (2 de julio de 2020). En riesgo de cerrar 500 mil empresas en México: Cepal. Obtenido de: <https://www.jornada.com.mx:https://www.jornada.com.mx/ultimas/economia/2020/07/02/podrian-cerrar-500-mil-empresas-en-mexico-por-coronavirus-barcelona-5115.html>
- World Economic Forum (WEF; 2010). The Global Competitiveness Report 2010-2011. World Economic Forum. Geneva.

CAPÍTULO 9

CALIDAD DEL AGUA PROVENIENTE DE LA PRESA EL REALITO Y DE LA RED MUNICIPAL EN LA ZONA METROPOLITANA SURORIENTE DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ. CROMO TOTAL

Armando Medina Jiménez¹
Miguel Ángel Vega Campos²
Silvia Gamboa Cerda³

Resumen

El presente trabajo aborda la calidad del agua potable en cuanto al contenido del cromo (Cr). Las fuentes de suministro del agua en el área suroriental de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí son la Presa El Realito, situada en los límites del estado de Guanajuato y de la Red Municipal de San Luis Potosí. Las muestras probabilísticas se aplicaron a las tomas de agua de 50 casas habitación localizadas mediante cinco áreas geoestadísticas urbanas (Agebs), con 10 casas habitación cada una.

Las muestras se analizaron en laboratorio de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Los resultados muestran que el contenido de Cromo total (Cr) se encuentra dentro de los límites señalados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

Palabras clave: cromo, calidad de agua, Presa El Realito

¹ Maestro y doctor en administración. Investigador Nivel I del Conacyt. Profesor e investigador de tiempo completo del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado (CIEP) de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Perfil deseable de Prodep. Académico certificado de ANFECA. amedina@uaslp.mx

² Maestro y doctor en administración por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Profesor investigador de tiempo completo en el Centro de Investigación y Estudios de Posgrado (CIEP) de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP. vegacamposnet@hotmail.com

³ Contadora pública y maestra en administración de impuestos por la UASLP. Profesor investigador de tiempo completo Nivel VI con reconocimiento de profesor perfil deseable de Prodep. Académica certificada por la ANFECA. Autora y coautora de artículos y capítulos de libros sobre materia fiscal y educativa.

Abstract

This work addresses the quality of drinking water in terms of chromium (Cr) content. The sources of water supply in the southeastern area of the metropolitan area of the city of San Luis Potosi are the El Realito Dam, located on the limits of the state of Guanajuato and the Municipal Network of San Luis Potosi. The probabilistic samples were applied to the water intakes of 50 dwelling houses located through five urban geostatistical areas (Agebs), with 10 dwelling houses each.

The samples were analyzed in the laboratory of the Autonomous University of San Luis Potosi (UASLP). The results show that the content of total Chromium (Cr) is within the limits indicated by the World Health Organization (WHO) and the Official Mexican Standards (NOM).

Keywords: *chromium, water quality, El Realito Dam*

Antecedentes

Históricamente, los pueblos pasaron de ser nómadas para establecerse en lugares donde las condiciones de supervivencia fueran las más favorables, una de ellas fueron los recursos hídricos, como manantiales, cascadas, ríos, lagos, lagunas y pozos. A medida del crecimiento de la raza humana en el planeta, los requerimientos de este recurso cada vez son más apremiantes y escasos.

Debido a su orografía, la República Mexicana presenta marcadas diferencias en cuanto a recursos hídricos, en el sureste abunda este recurso, en contraste dramático con el centro, norte y noreste, donde presentan escasez de agua, pero en todos ellos, los diferentes cuerpos de agua se han visto afectados por los usos y actividades antropogénicas.

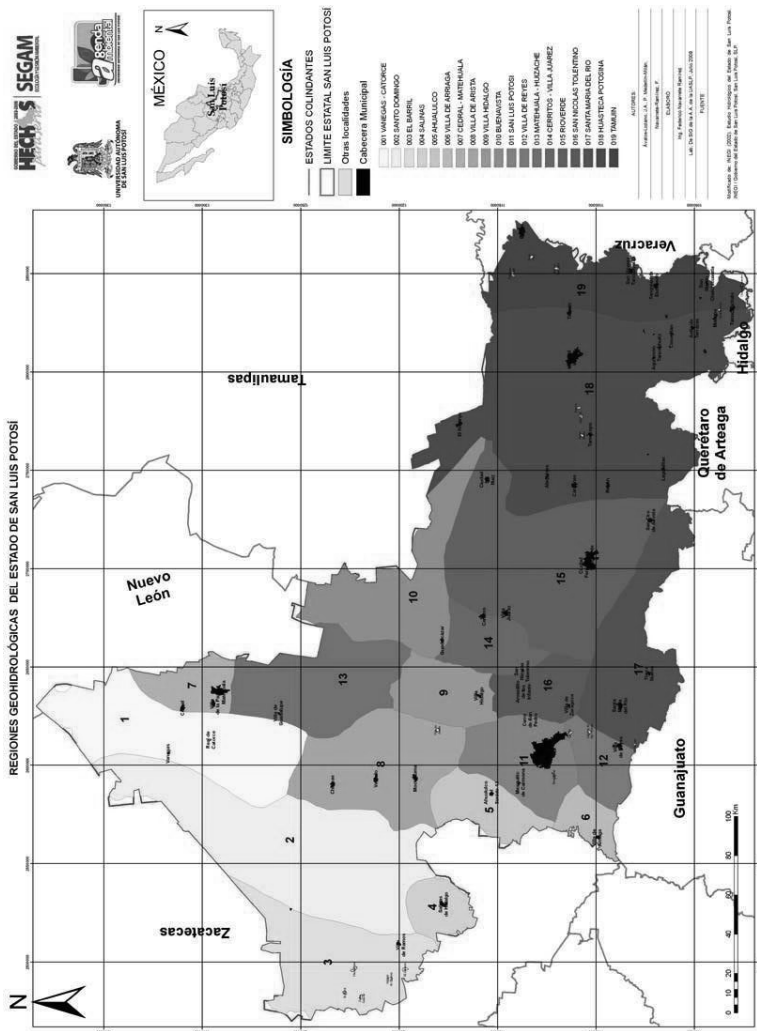
La Ciudad de San Luis Potosí se encuentra localizada en la zona centro-norte del estado denominado Valle de San Luis Potosí, el cual está limitado, al norte, por un conjunto de cerros llamados “Alto La Melada”; al oriente y sur, por la Sierra de San Miguelito (SSM), y al oriente por la Sierra de Álvarez (López, Ramos, Morán, Cardona & Hernández, 2013).

Está formada por un graben o fosa tectónica escalonada, delimitada por rocas volcánicas del Terciario que sobreyacen discordantemente a rocas sedimentarias marinas del Cretácico superior. La fosa tectónica se encuentra cubierta por material aluvial de espesor muy variable, desde 80 a 350 y en ocasiones mayores de 400 m.

El sistema acuífero del valle de San Luis Potosí (VSLP) forma parte de la cuenca hidrológica número 37 denominada El Salado, con coordenadas geográficas 21° 54' 54" a 22° 28' 15" de latitud norte y 101° 13' 44" a 100° 37' 08", en la porción sur occidental del estado, que lleva el mismo nombre y la cual está inmersa en el centro de esta cuenca hidrológica la zona conurbada

formada por los municipios San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, Mexquitic de Carmona, Cerro de San Pedro y Villa de Zaragoza, como se aprecia en la figura 1:

FIGURA 1. REGIÓN GEOHIDROLÓGICA 36 EL SALADO, EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ



Fuente: INEGI-INE-Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2007).

En la figura se observa el mapa de la región geohidrológica 36 El Salado, una de las dos regiones a las cuales pertenece el estado de San Luis Potosí. En la zona El Salado se han identificado la presencia de dos acuíferos denominados, tradicionalmente, como somero (granular) y profundo (volcánico fracturado), separados por un estrato de arena fina compacta de baja conductividad hidráulica.

Como parte del acuífero granular se encuentra un acuífero de tipo colgado, siendo éste quien recibe los efectos de la actividad humana; es un acuífero muy superficial y tiene una profundidad de apenas 40 metros aproximadamente, presentando una extensión limitada (en la zona urbana); se recarga a partir de la presente precipitación en el valle y su comportamiento es muy dinámico, tiene recarga inducida de tipo difusa (ocasionalmente por la fuga de agua y drenaje) y por retornos de riego (López *et al.*, 2013; INEGI-INE-Conagua, 2007).

Problemática

Se ha documentado que las localidades de Matehuala, Charcas, Salinas de Hidalgo, Venado, Cerritos, Cedral, Villa de Zaragoza, Soledad de Graciano Sánchez y San Luis Potosí, aportan desechos contaminantes a las corrientes superficiales de la Región Hidrológica 37, como grasas, aceites y coliformes, a través de las aguas de desecho industrial y residuales (INEGI-INE-Conagua, 2007).

En México se han realizado diversos estudios enfocados a conocer la relación entre el uso del suelo y sus afectaciones en el agua subterránea; un ejemplo de las alteraciones a un sistema natural propiciadas por las actividades antropogénicas es el Valle de San Luis Potosí, en donde los usos del suelo han constituido un factor de alto impacto en el volumen y calidad del manto acuífero (cambios de uso de suelo), desde los primeros asentamientos humanos han propiciado una contaminación cruzada que vuelve más complejo el problema de contaminación del agua subterránea (López *et al.*, 2013).

Otro efecto del cambio del uso del suelo es la creciente industrialización que se tiene en la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí, con 17 parques industriales (Financiero, 2018), y aproximadamente 10,483 empresas manufactureras (David, 2021). Con utilización de diversos volúmenes de uso de agua en sus procesos productivos, varias de ellas utilizan plantas recicladoras; sin embargo, la mayoría descarga sus aguas residuales a cielo abierto.

La Ciudad de San Luis Potosí aporta el mayor volumen, siendo de 147,945 m³ de aguas de desecho industrial por día y 59,645 m³ de aguas residuales por día, mientras que Soledad de Graciano Sánchez aporta 55,284 m³ de aguas de desecho industrial por día y 6,700 m³ de aguas residuales por día (INEGI-INE-Conagua, 2007).

Es hasta el año 2018 que la Comisión Estatal de Agua Potable presenta un proyecto ejecutivo para entubar las aguas residuales provenientes de la zona industrial hasta el Río Española para descargarlas en la planta tratadora de aguas residuales “Tanque Tenorio” (Rodríguez, 2018); así, la conducción a cielo abierto propicia la infiltración de estas aguas residuales a los mantos acuíferos someros, algunos contienen elementos pesados, aceites y solventes, entre otros contaminantes (Interapas, 2011; CNA-Semarnat, 2017).

Existen en operación plantas de tratamiento de aguas residuales localizadas en las ciudades de San Luis Potosí (parque Tangamanga II) y Soledad de Graciano Sánchez (Los Cactus), además de las plantas que requieren rehabilitación para su operación, localizadas en San Luis Potosí (parque Tangamanga I), y en los municipios de Cedral y Salinas (Piña, y otros, 2006).

En la localidad El Barril, municipio de Villa de Ramos, se encuentra en proceso de construcción una planta de tratamiento de aguas residuales; mientras que se tiene en proyecto la construcción de tres más, una en el municipio de Soledad de Graciano Sánchez (El Morro), y dos en el municipio de San Luis Potosí (Tanque Tenorio y San Luis Norte).

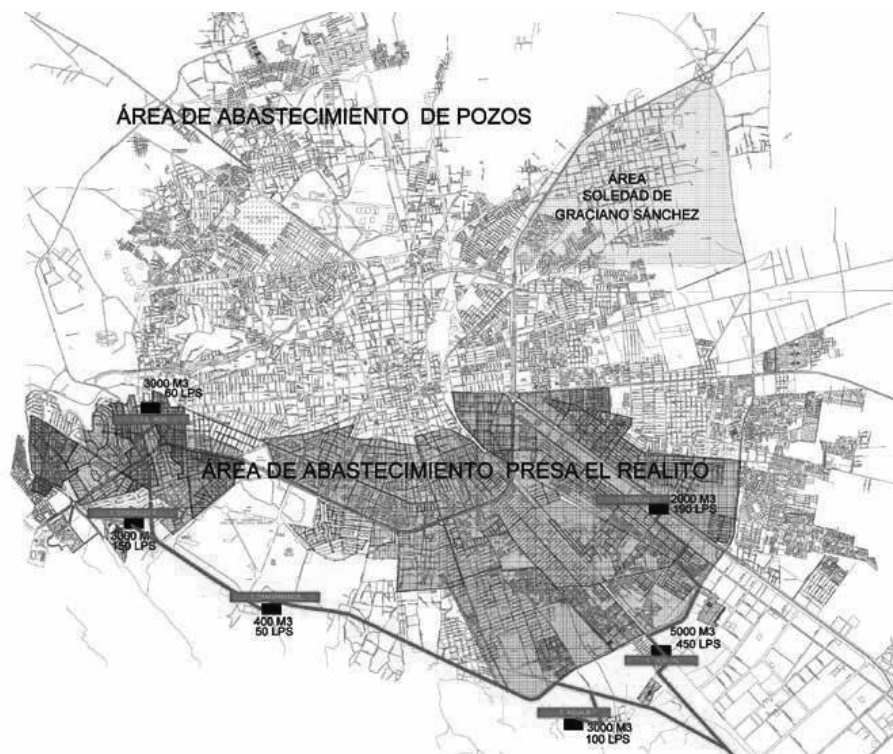
En cuanto a las aguas de desecho industrial, existen en el municipio de San Luis Potosí 10 industrias y un hotel de primera categoría que cuentan con su planta respectiva, en donde se realiza el tratamiento primario, secundario y terciario.

Otro factor que incrementa el problema del agua potable en el valle de San Luis Potosí es el abatimiento del manto acuífero por sobreexplotación en proporción de dos a uno, ya que se extraen 150 millones de metros cúbicos de agua para uso agrícola, industrial y público, de los cuales, durante una temporada regular de lluvias, se infiltran 75 millones de metros cúbicos, mostrando un déficit y abatimiento del manto acuífero del Valle de San Luis Potosí (Interapas, 2013).

La zona metropolitana de San Luis Potosí se abastece por medio de 126 pozos que producen tres metros cúbicos por segundo, que abastecen al 84 % de la población, mientras que el 16% se abastece por medio de tres presas de almacenamiento (Interapas, 2013).

La Presa El Realito se encuentra ubicada sobre el río Santa María, en el municipio de San Luis de la Paz en la zona serrana del estado de Guanajuato, límite estatal entre los estados de Guanajuato y San Luis Potosí; su cuenca hidrológica abarca sitios donde se llevaron a cabo actividades de extracción de minerales, así se generó la acumulación de jales de minerales, mismos que en parte son arrastrados por las lluvias, que a su vez son depositados en el vaso de la presa (Interapas, 2013). La figura 2 muestra la zona de distribución del agua proveniente del Sistema El Realito, la cual es distribuida en la zona oriente, sur y poniente de la Ciudad de San Luis Potosí (CNA-Semarnat, 2017).

FIGURA 2. ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PROVENIENTE DE LA PRESA EL REALITO



Fuente: CNA-Semarnat (2017).

En la actualidad, la Presa El Realito abastece a la zona metropolitana de SLP con un volumen promedio de 55 m^3 de agua diario, que representa 64% de su capacidad total ($86.4 \text{ m}^3/\text{día}$), a través de un acueducto de 132 km; una planta potabilizadora con un m^3/S de capacidad, seis tanques de recepción, tres plantas de bombeo, seis tanques de recepción y la operación y mantenimiento, por un periodo de 23 años (Jordi, Ricart, Trillas & Rodríguez, 2018).

En resumen, la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí tiene un problema de abatimiento del manto acuífero colgado, contaminación de éste debido a la filtración de aguas residuales producto de la actividad humana cotidiana y usos industriales que contienen metales como cadmio, plomo arsénico y flúor, entre otros.

A través de proyectos integrales se ha logrado disminuir la extracción de agua potable por medio de pozos. Los proyectos integrales consisten en el

intercambio de las aguas tratadas para su uso de la termoeléctrica de Villa de Reyes y el volumen de agua que utilizaba la planta termoeléctrica usada para la Ciudad de San Luis Potosí.

La demanda de agua potable de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí se satisface, en parte, por el abasto de este volumen de agua proveniente de la Presa El Realito, el cual es pertinente analizar su calidad, objeto de este trabajo.

Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el porcentaje de cromo total (Cr) contenido en el agua proveniente de la Presa El Realito y/o del Organismo Regulador de Agua Potable que suministra a la parte sur oriente de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí?
2. El porcentaje de cromo total (Cr) contenido en el agua proveniente de la Presa El Realito y/o del Organismo Regulador de Agua Potable que suministran a la parte sur oriente de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí, ¿está dentro de los límites señalados por la OMS y las NOM?

Objetivos

1. Determinar el porcentaje de Cromo total (Cr) contenido en el agua proveniente de la Presa El Realito y/o del Organismo Regulador de Agua Potable que suministran a la parte sur oriente de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí.
2. Analizar si el porcentaje de Cromo (Cr) contenido en el agua proveniente de la Presa El Realito y/o del Organismo Regulador de Agua Potable que suministran a la parte sur oriente de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí está abajo del límite permitido por la OMS y las NOM.

De las preguntas y objetivos se plantean dos hipótesis, las cuales argumentan que el contenido cromo total se encuentra dentro de los límites permitidos por la NOM y la OMS.

Hipótesis

H₁. El porcentaje de cromo total (Cr) contenido en el agua proveniente de la Presa El Realito y/o del Organismo Regulador de Agua Potable que suministran a la parte sur oriente de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí se encuentra abajo del límite permitido por la OMS y las NOM de 0.05 mg/l.

Justificación

Los resultados obtenidos en cuanto a contenidos de plomo y cromo total en el agua proveniente de la Presa El Realito son relevantes para la sociedad, ya que la calidad del agua de cualquier fuente de abastecimiento debe cumplir con los más altos estándares de calidad para el cuidado de la salud de la zona sur oriente de la Ciudad de San Luis Potosí.

El estudio es relevante para la academia porque se lleva datos de la calidad del agua suministrada por la Presa El Realito hacia esa parte de la población, la academia debe ser parte de la dinámica de intervención y cuidado del suministro del agua potable a la zona sur oriente de la Ciudad de San Luis Potosí.

Los resultados son importantes para el Organismo Regulador del Agua Potable, ya que al tener información de los resultados de los porcentajes de plomo y cromo en el agua proveniente de la Presa El Realito cuentan con datos para llevar de manera constante análisis y control de la calidad del agua potable.

Delimitación

El presente proyecto se llevó a cabo en la Ciudad de San Luis Potosí en el periodo comprendido del 1 de agosto de 2019 al 31 de julio de 2020.

Marco contextual

De acuerdo con Jiménez (2001), se calcula que en la tierra hay un volumen de, aproximadamente, $1,385'000,000 \text{ km}^3$ de agua, de los cuales el 97.3% ($1,347'605,000 \text{ km}^3$) de agua es salada, el 2.07% ($37'395,000 \text{ km}^3$ de agua), quizás menos, debido al calentamiento global, se encuentra congelada en los polos y sólo una pequeña parte está efectivamente disponible para nuestras necesidades.

La renovación natural del recurso se realiza a través del ciclo hidrológico. El 28% cae en la tierra por precipitación y el 72% en el mar. Del agua que cae en tierra: 7% se percola a los acuíferos, 8% va al mar por escurrimientos, y el 13% restante regresa a la atmósfera por evaporación de los cuerpos de agua superficiales y evapotranspiración de la cubierta vegetal (Jiménez, 2001).

Así, la distribución mundial del agua útil es muy desigual, a tal grado que ocho países (Canadá, Noruega, Brasil, Venezuela, Suecia, Australia, la comunidad estados independientes, y Estados Unidos) concentra prácticamente el 90% del recurso, mientras que otros (Egipto, Sudáfrica y Suazilandia, en especial) deben completar su abastecimiento con la importación de los excedentes de otras naciones (Bueno, Pérez & Torres, 2014). La carencia

de infraestructura adecuada para el aprovechamiento del agua acrecienta las diferencias, mientras que 3,400 millones de personas cuentan con una dotación de 50 L/hab/día, en países desarrollados este valor fácilmente sobrepasa los 400 L/hab/día (Jiménez, 2001).

El agua, a diferencia del aire, tiene una composición precisa (H_2O) y, por lo tanto, es fácil identificar los compuestos ajenos a ella; sin embargo, la definición de qué son contaminantes es difícil. Es un hecho que el agua, rara vez, se encuentra en forma pura y, afortunadamente, para fines prácticos, no se le requiere así o poco importa que tenga otros compuestos; todo depende del uso que celebre (Cohen, 2005).

General Jiménez (2001) considera como contaminante el exceso de materia o energía (calor) que provoque daño a los humanos, animales, plantas y bienes, o bien que perturbe negativamente las actividades que normalmente se desarrollan cerca o dentro del agua. De esta forma, no existe una división precisa entre las aguas contaminadas y las no contaminadas; este calificativo se atribuye en función del uso, las exigencias higiénicas y del grado de avance de la ciencia y tecnología para determinar los efectos y medir los contaminantes. A pesar de la dificultad para definir la contaminación, es claro que ésta provoca el abatimiento o muerte de la flora o fauna, impide el uso del agua en industrias y ciudades y deteriora el medio ambiente, e incluso el paisaje.

Afirma Jiménez (2001) que el origen de la contaminación es muy variado, pero se pueden citar como causantes a los desechos urbanos e industriales, los drenados de la agricultura y de minas, la erosión, los derrames de sustancias tóxicas (accidentales o intencionales), los efluentes de plantas depuradoras, de sus productos de los procesos de depuración, la ruptura de drenajes el lavado de la atmósfera, entre otros.

En la barrera entre que es contaminante y que son compuestos benéficos, muchas veces es cuestión de la cantidad en la cual se encuentra una sustancia, valor que no es universal para los seres vivos o usos del agua, así, ésta se puede clasificar de acuerdo con su naturaleza en contaminantes químicos, biológicos y físicos:

- *Químicos*. Proviene de los drenados de minas, desechos solubilizados de la agricultura, derrames de petróleo, pesticidas, aguas residuales municipales, desechos líquidos industriales y compuestos reactivos.
- *Biológicos*. Son seres vivos que provocan enfermedades en el hombre y otras especies, las más comunes en el hombre son la salmonelosis, disentería, cólera y helmintiasis.

Los agentes que las causan entran al agua través de las heces fecales de humanos y animales. Para tener una idea de la magnitud de este problema, se estima que el 80% de todas las enfermedades, y más de un tercio de los fallecimientos en países en vías de desarrollo, se debe al consumo de agua contaminada.

- *Físicos*. Son alteraciones de las propiedades físicas del agua, como la temperatura, color, etcétera. Su origen y efectos son diversos (Jiménez, 2001).

De acuerdo con el tamaño, los compuestos en el agua se clasifican en:

- *Materia suspendida*. Corresponde a moléculas en fase dispersa con diámetro equivalente entre 1 y 100 μm .
- *Materia coloidal*. Es materia suspendida con características similares a la materia disuelta. Tiene diámetro equivalente entre 10^{-3} y 1 μm , y se caracteriza por ser de sedimentación muy lenta.
- *Materia disuelta*. Son moléculas o iones disueltos con diámetro equivalente entre 10^{-5} y 10^{-3} μm (Jiménez, 2001).

De acuerdo con el grupo al que pertenecen los compuestos del agua se agrupan en:

- Biológicos.
- Bifenilos policlorados.
- Compuestos orgánicos biodegradables.
- Orgánicos refractarios.
- Refractarios.
- Detergentes.
- Éteres.
- Fenoles.
- Hidrocarburos.
- Metales.
- No metales.
- Nutrientes (N y P).
- Orgánicos refractarios.
- Plaguicidas.
- Radiactivos.
- Radicales (Jiménez, 2001).

El concepto de tóxico prioritario surgió por un episodio ambiental a finales del siglo XIX en el río Niágara, en el cual se intentó unir el río Niágara con las Cataratas del mismo nombre, que derivó en una zanja de 1.6 km de largo en el cual las empresas vertieron sus desechos químicos que alcanzaron 20,000 toneladas de compuestos peligrosos.

En febrero de 1978, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) encontró la presencia de 27 compuestos orgánicos sintéticos y 10 metales, al mismo tiempo se detectaron casos de intoxicación que llevó a la EPA a declarar zona de desastre (Jiménez, 2001).

Así, en este contexto, se define como un tóxico a cualquier sustancia química capaz de causar daño, debilitar o matar cualquier organismo vivo. Los efectos que producen están en función del tipo de sustancia, concentración y metabolismo. En general son teratogénicas (que producen anomalías o monstruosidades en animales o plantas), mutagénicas (producen cambios genéticos), carcinogénicas o venenosas.

En México se ha definido una lista de 52 sustancias tóxicas, de las cuales 77% corresponde a plaguicidas, y el 23% de origen industrial; esta selección tiene como fundamento su frecuencia a escala nacional, la persistencia en zonas agrícolas, su toxicidad, la bioacumulación, la bioconcentración y la movilidad de los contaminantes en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas. En este trabajo se hace referencia al metal cromo (Cr).

Cromo

Según Jiménez (2001), el cromo está distribuido ampliamente en la corteza terrestre, como rocas, animales, plantas y en el suelo. Las tres formas principales del cromo son: cromo (0), cromo (III) y cromo (VI) (U.S. Department of Health and Human Services, 2012). Las concentraciones totales en el agua para beber son habitualmente inferiores a $2\mu\text{m/l}$, aunque se han notificado concentraciones de hasta $120\mu\text{m/l}$. En general, los alimentos parecen ser la fuente de este elemento.

Grandes cantidades de compuestos de cromo (Cr) son usados para la manufactura de varios productos y varios procesos químicos. Algunas veces inevitablemente se encuentran en el medio ambiente (Edwards, 2014). El Cr ambiental es predominantemente inorgánico y es ya sea en el estado de oxidación catiónico +3 o en el aniónico estado de oxidación oxocromio +6. Las dos difieren dramáticamente en sus implicaciones; el Cr (III) es esencial en la nutrición humana y eventualmente es vendido como suplemento, mientras que Cr (VI) es un potente carcinógeno (Ohira, Nakamura, Shelor, Dasgupta, & Toda, 2015).

En los procesos industriales, especialmente en operaciones mineras, plantas de galvanoplastia, centrales de energía, fábricas de electrodomésticos y curtimbres, se generan efluentes líquidos con altas concentraciones de sustancias altamente tóxicas (Rodríguez, Salinas, Ríos, & Vargas, 2012).

El ion metálico Cr (VI) ha sido ampliamente utilizado o generado como desecho en el metalizado, curtido del cuero, inhibición de la corrosión del metal y producción de pigmentos (Anshu, Parimal, & Sanna, 2017).

Las principales fuentes de cromo en el agua son la industria de cromo (trióxido de cromo), el empleo de conexiones cromadas en circuitos de enfriamiento de agua y de acondicionamiento de aire, el agua de torres de enfriamiento a las que se añade cromo para evitar la corrosión y los catalizadores de síntesis orgánica y en fotografía (Jiménez, 2001).

El cromo trivalente no es tóxico, el hexavalente sí lo es. El cromo trivalente rara vez se presenta en el agua potable; desafortunadamente en el agua clorada o aerada es el cromo (VI) la forma predominante. La absorción de cromo tras la exposición por vía oral es relativamente baja y depende del estado de oxidación. El cromo (VI) se absorbe más fácilmente del tracto gastrointestinal que el cromo (III) y puede atravesar las membranas celulares (Zhitkovich, 2011).

La toxicidad del cromo es función de su estado de oxidación +3 y +6. Aun cuando se sabe que el cromo inhalado provoca cáncer, los efectos por su consumo es aún desconocido; sin embargo, la evidencia epidemiológica de la ingestión de Cr (VI) sugiere un riesgo elevado de cáncer de estómago. La exposición de animales de agua potable con este metal indujo tumores en el tracto alimentario, con respuestas lineales y supra lineales en el intestino delgado del ratón (Zhitkovich, 2011).

Los aductos pequeños de ADN-Cr son la forma más abundante de lesiones genéticas inducidas por Cr (VI) en células de mamíferos, y se encontró que eran responsables de todo el daño mutagénico generado durante la reducción de Cr (VI) con cisteína y ascorbato. La carcinogénesis de metales parece requerir la formación de complejos metálicos específicos, daño cromosómico y activación de las vías de transducción de señales que promueven la supervivencia y la expansión de células alteradas genéticamente/epigenéticamente (Salnikow & Zhitkovich, 2008).

En un principio se consideró que debían determinarse valores guía distintos para el cromo (III) y cromo (VI); sin embargo, los actuales métodos de análisis favorecen el establecimiento de un solo guía como cromo total. De acuerdo con la OMS (2006), son escasos los datos relacionados con los efectos de la salud a bajas concentraciones, por lo que el valor guía de 50 $\mu\text{m}/\text{l}$ fijado en 1970 en Europa, sigue siendo utilizado (Jiménez, 2001), o bien 0.05 mg/l (OMS, 2006; NOM-127-SSA1-1994, 2000).

La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos, señala que la EPA identifica y coloca en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL) y los designa para limpieza a largo plazo por parte del gobierno federal. El cromo se ha encontrado en por lo menos 1,127 de los 1,699 sitios actualmente en la NPL o que formaron parte de la NPL en el pasado (U.S. Department of Health and Human Services, 2012).

Zhitkovich (2011), en sus conclusiones, afirma que la presencia de Cr (VI) en el agua potable proviene de fuentes antropogénicas y naturales. Los estudios epidemiológicos limitados son insuficientes para establecer los riesgos carcinogénicos de la ingestión de este metal en humanos.

En Carolina del Norte se encontró que, dada la distribución global de los acuíferos compuestos por rocas máficas e ígneas, se infiere que la aparición de Cr (VI) en pozos de agua potable poco profundos es mucho más generalizada de los que se pensaba, posiblemente con millones en el este de Estados Unidos y otras partes del mundo que están expuestos a Cr (VI) a partir de beber de agua de pozos (Evans, 2011).

Hay diversas investigaciones orientadas a reducir o eliminar la toxicidad del agua del Cr (VI). Una de éstas es el trabajo de Xilin, Ming, Ling, Jinghua & Jiawen (2019) para resolver el difícil problema de tratamiento de aguas residuales que contienen cromo en alta concentración, se aislaron bacterias reductores de sulfato (SRB) con una alta tolerancia al cromo hexavalente y una fuerte capacidad para reducir el compuesto de los lodos de un tanque de sedimentación en un parque industrial de cuero y fue identificado como *Desulfovibrio* mediante observación morfológica y bioquímica de rutina, secuenciación del rDNA 16S y construcción de árboles filogenéticos.

Las condiciones óptimas de crecimiento para la eliminación de cromo hexavalente por la cepa se determinaron mediante análisis de factor único. Se analizó el mecanismo de eliminación de cromo de la cepa y se estableció un modelo cinético del proceso de reducción (Lui, Godwal, Taschuk, Tsui, & Fedosejevs, 2008). La capacidad reductora de cromo de la cepa fue de 500 mg/L, el valor de pH óptimo fue de 7, la temperatura óptima fue de 35°C, el tiempo óptimo de cultivo fue de 24 h, y la proporción óptima de bacterias a desechos (proporción de volumen de bacterias dosis de solución y aguas residuales que contienen cromo) fue de 1:5.2 S acumulados en la solución bacteriana cultivada y la pequeña cantidad de H₂ S generada por la reductasa bacteriana, el crecimiento bacteriano y la reducción de SO₄²⁻ en el líquido de desecho (Xilin *et al.*, 2019).

Por su parte, Anshu *et al.* (2017), su investigación fue a través de andamios bionanomateriales (Quitosan y alginato) para eliminar eficaz de fluoruro, cromo y colorante. Otro esfuerzo para retener el cromo de efluentes de la industria de curtimbres es a base de absorbentes a base de cascarilla de arroz (Rodríguez, Salinas, Ríos, & Vargas, 2012).

Un trabajo de investigación más para aplicar técnicas para remover residuos de cromo en la industria de la curtiembre son las técnicas electrolítica o electrodisposición; el intercambio iónico; la precipitación y los sistemas biológicos; cada una de estas técnicas ofrece una solución práctica y viable en términos económicos, ambientales y mejoramiento de los procesos, pensando en una producción sostenible y responsable (Chávez, 2010).

Dos métodos experimentales para determinar la capacidad de absorción de cromo (VI) por biomasa bacteriana son: Langmuir, en el cual se aumentó el consumo de metal por la biomasa que alcanza un equilibrio y el modelo de Freundlich, en el cual el aumento del consumo del metal por la biomasa incrementa con el tiempo (Cascaret, Calzado, & Pérez, 2014).

Se realizaron experimentos de control separados para examinar la eliminación de Cr (VI) mediante la adición química de Fe (II) y el potencial de absorción de Cr (VI) a los óxidos de hierro formados por la coagulación química y la electrocoagulación. Los sólidos para la caracterización se recogieron de las suspensiones después de 45 minutos de electrocoagulación o coagulación química con o sin cromo (Pan, Troyer, Catalano, & Giammar, 2016).

Existen instrumentos portátiles y económicos para la estimación de cromo hexavalente, fluoruro y hierro en agua potable, estos incluyen electrodos selectivos de iones (ISE) o colorímetros. Las técnicas disponibles para la detección de contaminantes de metales pesados y no metálicos incluyen: Espectrometría, resonancia de Plasmón de superficie (SPR), detección electroquímica, y usos de electrodos selectivos de iones (Santra, Mandal, Santra, & Kumar, 2018).

Otra investigación científica sobre el cromo (VI) es el de Ramamurthy y otros (2015) la cual consiste en la eliminación total de virutas contaminantes de cromo y tintes de colorantes de curtimbre mediante un método que utiliza hidrolizado de queratina.

El propósito de la investigación de Netzahuatl, Pineda, Barragán & Cristiani (2010) fue el de evaluar el potencial de la cáscara del aguacate variedad Hass para remover cromo hexavalente Cr (VI) y cromo total de soluciones acuosas. Se encontró que la cáscara del aguacate disminuyó rápidamente las concentraciones de Cr (VI) y cromo total en las primeras 24 horas de contacto, mediante dos mecanismos: biotransformación del Cr (VI) a Cr (III) y bio-absorción de cromo, siendo este último el predominante.

La *Eichhornia crassipes* es una planta de rápido crecimiento distribuida en casi todos los países tropicales, que puede tolerar condiciones de contaminación por metales o por metales o por eutroficación de cuerpos de agua lénticos y lóticos. En esta investigación se evaluó el comportamiento de las tasas de acumulación de cromo en la macrófita acuática *Eichhornia crassipes*, a concentraciones de 30,60 y 90 mg/L, utilizando un diseño experimental aleatorio, con control y tres repeticiones por nivel. Los estudios llevados a cabo en acuarios de vidrio evidenciaron sitios de acumulación de cromo en la planta, estableciéndose la cinética de acumulación (Benitez, Calero, Peña, & Martín, 2011).

La prevención y el tratamiento de cuerpos de agua contaminados con Cr (VI) son necesarios para la protección del medioambiente. En esta

investigación se orientó a encontrar mecanismo de eliminación de cromo. El punto cuántico de grafeno recubierto con líquido iónico funcional IL-GQD se sintetizó como un absorbente para la eliminación del ion tóxico del cromo de metales pesados (Cr^{+}). Los resultados de la prueba de campo indicaron que el absorbente IL-GQD podría aplicarse efectivamente para la eliminación de cromo (Nagaraj, Munusamy, & Rajan, 2019; Ramamurthy *et al.*, 2015).

Un esfuerzo para la utilización del Cr orgánico es la suplementación con levadura con alto contenido de cromo que puede mejorar la diabetes; sin embargo, se ha encontrado que los bioensayos de levadura carecen de un alto grado de precisión, lo que produce resultados con falsos positivos para compuestos que contienen cromo o resultados positivos para sustancias que no contenían cromo (Liu, Jia, & Uluko, 2013).

La investigación de Pellón, Rodríguez, González y Frades (2011) mostró la remoción de cromo presentes en aguas residuales galvánicas reales (con adición de albañal sintético), empleando reactor con cultivo inmovilizado de *Scenedesmus obliquus*. La eficiencia de remoción de cromo fue del 92.4%, recuperándose el 83% de la masa de cromo presente en el residual original; la temperatura de éste estuvo entre 29.4 y 34°C, condición óptima para el buen desarrollo del alga y del proceso de remoción de los metales pesados.

De la literatura anterior, queda claro que la forma del cromo hexavalente es altamente pernicioso para la salud de los seres vivos, lamentablemente el cromo Cr (VI) es ampliamente usado en las diversas industrias dentro de sus procesos productivos (curtiduría, galvanoplastia, sistemas de enfriamiento, etcétera) de México y otros países. Asimismo, se encuentra en gran cantidad de pozos y otras fuentes de agua potable, lo que lo hace potencialmente más peligroso y, por ende, necesaria su investigación.

Metodología

La presente investigación fue de carácter cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental. La estrategia fue realizar un muestreo probabilístico de muestras de las tomas de agua (abastecidas por la Presa El Realito, pero también de la red municipal de agua potable) en casas habitación de la zona sureste de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí.

La estrategia se basó en la utilización y apoyo de cinco Agebs del INEGI con 10 casas hogar cada una, con una muestra total de 50 muestras de agua. El periodo de levantamiento de datos fue del 19 de octubre de 2016 al 9 de febrero de 2017. Se realizaron tres tomas por cada muestra, mismas que se llevaron a la Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología (CIACYT) de la UASLP para su respectivo análisis.

La investigación se realizó de manera colaborativa con una profesora investigadora del CIACYT, tres alumnos que cursaron maestrías en la

coordinación, y dos profesores investigadores del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado (CIEP) de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP. Para determinar el nivel de plomo (Pb) y cromo (Cr) se utilizó un espectrofotómetro modelo Smart-Spectro. Los datos se analizaron con el software estadístico SPSS Versión 22 y Excel Versión 2010. La tabla 1 muestra el valor límite para el cromo total (Cr) fijado por la NOM y la OMS.

TABLA 1. LÍMITES DE CROMO Y PLOMO DE LA NOM Y DE LA OMS

Característica	Límite permisible (mg/l)
Cromo total (Cr)	0.05

Fuente: NOM-127-SSA1-1994 (2000) y OMS (2006).

Resultados

Los resultados obtenidos sobre las 50 muestras de agua realizadas sobre los parámetros químicos de cromo se muestran en la tabla 2, en la que se pueden observar los promedios de tres muestras de cada toma domiciliaria; en la parte inferior de la tabla se muestran los límites máximos permisibles, tanto de la OMS y de la modificación del año 2000 a la NOM-127-SSA1-1994, las cuales coinciden en los valores (se pueden observar en la tabla 1).

En la tabla 2 se pueden observar los resultados de las muestras en las 50 casas hogar con su respectivo domicilio, divididos en cinco colonias y contenidos en ocho Agebs. Asimismo, se muestran los estadísticos, suma, media, mediana, desviación estándar y varianza.

TABLA 2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CONTENIDOS DE CROMO Y PLOMO

Folio	Colonia	PARÁMETROS QUÍMICOS DEL AGUA ZM SLP-SGS		Promedio
		Domicilio	Ageb 24028000...	Cromo mg/l
41	Balcones del Valle	F. del hongo 120	12380	0.01
2		F. del Bosque 133	12395	0.03
3		F. del Bosque 128	12395	0.02
42		A. de Vera 118	12395	0.03
5		F. de la Loma 160	12395	0.03



→ Continúa (Tabla...)

Folio	Colonia	PARÁMETROS QUÍMICOS DEL AGUA ZM SLP-SGS		Promedio
		Domicilio	Ageb 24028000...	Cromo mg/l
6		F. de la Lluvia 400	12380	0.01
7		F. del Lago 220	12395	0.04
43		A. P. de la Rúa 165	12395	0.00
9		F. de la Primavera 425	12395	0.04
44		Fuente de Rubí 104	12395	0.01
11	María García	Bachilleres 142	1222A	0.01
12		Bachilleres 146	1222A	0.04
13		H. Potosinos 488	12215	0.01
14		Xicoténcatl 1507	12215	0.02
15		Matemáticos 615	12215	0.03
16		Bioquímicos 202	12215	0.01
17		Bioquímicos 112	12215	0.01
18		Bioquímicos 155	12215	0.01
19		Oceanógrafos 220	12215	0.01
20		Tecnólogos 235	12215	0.01
21	Obispado	Estambul 522	12302	0.13
22		Beirut 411	12302	0.02
23		Galilea 247	12302	0.02
24		Belén 266	12302	0.05
25		Lisboa 1670	12302	0.07
26		Israel 404	12302	0.07
27		Jerusalén 230	12302	0.04
28		Haifa 107	12302	0.02
29		Gauna 531	12302	0.08
30		Guanajuatillo 511	12302	0.05

→

→ Continúa (Tabla...)

PARÁMETROS QUÍMICOS DEL AGUA ZM SLP-SGS				
Folio	Colonia	Domicilio	Ageb 24028000...	Promedio Cromo mg/l
31	Mayamil	París 746	12304	0.06
32		Francia 684	12304	0.02
33		Francia 605	12304	0.05
34		Alemania 555	12304	0.08
35		Kaba 629	12304	0.04
36		Itzamma 35	12304	0.01
37		Labna 170	12304	0.03
38		Tulum 280	12304	0.03
39		Alemania 612	10952	0.03
40		Portugal 620	10952	0.03
45	Juan Sarabia	Av. Linares 2386	13815	0.01
46		S. Madreperla 125	13815	0.01
47		Turquesa 2306	13815	0.02
48		Espinela 117	13815	0.07
49		Artículo 123 460	13815	0.03
50		Artículo 123 280	13815	0.01
51		Juan Sarabia 225	13815	0.01
52		Liberalismo 312	13815	0.01
53		Eje 100 600	13815	0.02
54		P. Ref. agraria 820	13815	0.01
Suma				1.51
Media				0.0302
Mediana				0.020
Desviación estándar				0.025111
Varianza				0.001
Límite máximo permisible NOM -127-SSA1-1994 (modificación)				0.05
Límite máximo permisible OMS				0.05

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se observan los valores correspondientes a la frecuencia y porcentaje acumulado del cromo total (Cr).

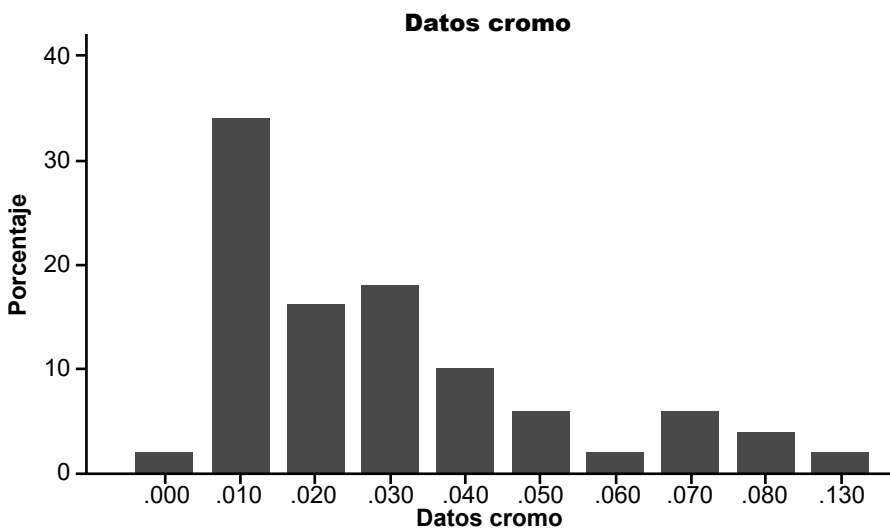
TABLA 3. TABLA DE FRECUENCIAS, PORCENTAJE Y PORCENTAJE ACUMULADO DE CROMO

	Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	.000	1	2.0	2.0	2.0
	.010	17	34.0	34.0	36.0
	.020	8	16.0	16.0	52.0
	.030	9	18.0	18.0	70.0
	.040	5	10.0	10.0	80.0
	.050	3	6.0	6.0	86.0
	.060	1	2.0	2.0	88.0
	.070	3	6.0	6.0	94.0
	.080	2	4.0	4.0	98.0
	.130	1	2.0	2.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la gráfica 1 muestra las frecuencias de los resultados del cromo total (Cr), en ella se observa cómo el mayor número de valores está dentro de los límites de la OMS y de la NOM. En ésta se puede observar que el número de veces del resultado obtenido en las pruebas de campo es el correspondiente al valor de 0.01 con 35 lecturas, seguido de la lectura 0.02 con 18 lecturas, y en tercer lugar el valor 0.020 con 16 lecturas. En esta misma gráfica se observan valores fuera de las normas de la OMS y de la NOM. Los resultados se muestran en la tabla 4.

GRÁFICA 1. FRECUENCIAS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 se observa el número de las muestras que resultaron fuera de las NOM y de las normas de la OMS, así como el porcentaje de ésta:

TABLA 4. NÚMERO DE PROMEDIOS DE MUESTRAS FUERA DE LÍMITES DE LA OMS Y DE LA NOM

Muestra fuera del límite de la NOM	
Colonia	Cromo
Balcones	0
María García	0
Obispado	4
Mayamil	2
Juan Sarabia	1
Total	7
Balcones	0
María García	0
Obispado	4
Mayamil	2
Juan Sarabia	1
Total	7
%	14%

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

En función de las preguntas objetivos e hipótesis planteadas se puede llegar a las siguientes conclusiones:

De la hipótesis H_1 . El promedio de cromo total (Cr) contenido en el agua proveniente de la Presa el Realito y/o de la Red Municipal de Agua Potable que suministran a la parte sur oriente de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí se encuentra abajo del límite permitido por la OMS y las NOM de 0.05 mg/l.

Los resultados obtenidos del análisis a las 50 muestras realizadas en 10 colonias de la parte sur este de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí permiten señalar que el promedio de cromo (Cr) contenido en el agua de 0.027 mg/l proveniente de la Presa El Realito y/o de la Red Municipal de Agua Potable se encuentra abajo del límite permitido por la OMS y las NOM de 0.05 mg/l.

En cuanto a la media de contenido de cromo total de 0,0302 mg/l en el agua suministrada por la Presa El Realito y/o Red Municipal de Agua Potable, éste se encuentra dentro de los límites tanto de la NOM como de la OMS (debajo de 0.05mg/l) con siete pruebas de 50, que representa 14% por arriba de los límites, o bien 86% de los resultados por debajo de dichos límites.

Una de las limitaciones importantes surgidas en el presente proyecto fue la imposibilidad de muestrear los pozos de la ciudad que administra el Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento, y Servicios Conexos de los Municipios de Cerro de San Pedro, San Luis Potosí, y Soledad de Graciano Sánchez (Interapas), ya que en el periodo de levantamiento de muestras de campo el organismo no apoyó de manera decisiva para permitir tal muestreo. Aunado a lo anterior, se dio una serie sucesiva de directores de empresa, lo que aumentó la complejidad de la gestión.

Otra limitación fundamental que entorpeció el desarrollo de la investigación fue la creciente inseguridad que prevalece en el estado de Guanajuato, en cuya sierra se encuentra la Presa El Realito, lo anterior no permitió contar con la seguridad necesaria para asistir a la presa y obtener muestras *in situ* del vaso, así como de las estaciones de bombeo y potabilizadora que permitiera muestrear de manera diferenciada el agua de la presa y de la red municipal de agua potable.

Recomendación

Con base en los resultados obtenidos dentro del contexto de complejidad, se recomienda iniciar una segunda etapa de este estudio, ampliándolo a la

gestión en el Órgano Operador del Agua Potable en la Ciudad de San Luis Potosí (INTERAPAS) y su zona conurbada para poder muestrear la totalidad de pozos y realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos en este trabajo.

Bibliografía

- Anshu, K., Parimal, P., & Sanna, N. (2017). Andamios bionanomateriales para la eliminación eficaz de fluoruro, cromo y colorantes. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 2-9.
- Benitez, B., Calero, V., Peña, E., & Martín, J. (2011). Evaluación de la cinética de la acumulación de cromo en el buchón de agua (*Eichornia crassipe*). *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 66-73.
- Bueno, K., Pérez, A., & Torres, P. (2014). Identificación de peligros químicos en cuencas de abastecimiento de agua como instrumento para la evaluación del riesgo. *Revista Ingeniería de Medellín*, 1-18.
- Cascaret, D., Calzado, O., & Pérez, C. (2014). Determinación de la capacidad de adsorción de cromo (VI) por biomasa bacteriana. *Revista cubana de Química*, 215-224.
- Chavez, P. (2010). Descripción de la nocividad del cromo proveniente de la industria Curtimbre y de las posibles Formas de Removerlo. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 41-50.
- CNA-Semarnat (2017). Área de Abastecimiento de agua proveniente de la Presa el Realito. San Luis Potosí.
- Cohen, M. (2005). El agua en la frontera México-Estados Unidos. Reto político ambiental. *Cuaderno Venezolano de Sociología*, 215-238.
- David, L. (31 de mayo de 2021). ¿Cuántas empresas hay en San Luis Potosí. Obtenido de *Lider Empresarial*: <https://www.liderempresarial.com/cuantas-empresas-hay-en-san-luis-potosi/>
- Edwards, M. (2014). Fetal Death and reduced Birth Rates Associated With Exposure to Lead- Contaminated Drinking Water. *Environmental Science & Technology*, 739-746.
- El Financiero* (2018). Suma San Luis 19 parques industriales. Obtenido de *El Financiero*, Economía, Mercado, Negocios: <https://www.elfinanciero.com.mx>
- Evans, L. (2011). EPA's Blind Spot: Hexavalent Chromium in Coal Ash. The secret source of cancer-causing Chromium in your drinking water. Earthjustice, Physicians for Social Responsibility, Environmental Integrity project, 1-14.
- INEGI-INE-Conagua (2007). Región Geohidrológica 36 el Salado en la Ciudad de San Luis Potosí. San Luis Potosí: Gobierno del Estado de San Luis Potosí.

- Interapas (2011). Estudio de Diagnóstico y Planeación Integral. Interapas San Luis Potosí, 1-20.
- (2013). Gestión del Agua en la Zona Metropolitana de San Luis Potosí, Cerro de San Pedro y Soledad de Graciano Sánchez. Interapas, San Luis Potosí, 1-10.
- Jiménez, B. (2001). *La Contaminación Ambiental en México. Causas, efectos y tecnología apropiadas*. México: Limusa, grupo Noriega Editores.
- Jordi, S., Ricart, J., Trillas, F. & Rodríguez, M. (2018). Acueducto el Realito (México). Aqualia, UNECE, 1-52.
- Liu, L., Jia, P., & Uluko, H. (2013). Purification and characterization of Chromium-bendin Substances from Hih-CromiumYeast. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 1279-1287.
- López, B., Ramos, J., Moran, R., Cardona, A., & Hernández, G. (2013). Origen de la calidad del agua del Acuífero Colgado y su relación con los cambios de uso en el Valle de San Luis Potosí. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 9-26.
- Lui, S., Godwal, Y., Taschuk, T., Tsui, Y., & Fedosejevs, R. (2008). Detection of lead in Water Using Lase Induced Breakdown Spectroscopy and Lase Induced Fluorescence. *Analitical Chemistry*, 1995-2000.
- Nagaraj, A., Munusamy, A., & Rajan, M. (2019). Functonial Ionic Liquid-Capped Graphene Quantum Dots for Chromium Removal from Chromium Conatmined Water. *JCDM Journal of Chemival & Engineering Chromiun*, 651-667.
- Netzahuatl, A., Pineda, G., Barragán, B., & Cristiani, E. (2010). Evaluación de la cáscara de aguacate para la remoción de cromo hexavalente y cromo total de soluciones acuosas. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, 1-10.
- NOM-127-SSA1-1994 (22 de noviembre de 2000). Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM 127-SSA1-1994. Recuperado el 20 de octubre de 2020, de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110520/modificacion_a_la_norma_nom_127_ssa1_1994_22_noviembre_2000.pdf
- Ohira, S., Nakamura, K., Shelor, P., Dasgupta, P., & Toda, K. (2015). Simultaneous Electrodialytic Preconcentration and Speciation of Chomium (III) and Chromium (VI). *Analytic Chemistry ACS Publications American Chemical*, 11575-11580.
- OMS (2006). Guías para la calidad del agua potable. Biblioteca de la OMS.
- Pan, C., Troyer, L., Catalano, J., & Giammar, D. (2016). Dynamics of Chromium (VI) Removal from Drinking Water by Iron Electrocoagulation. *Environmental Science & Technology*, 13502-13510.
- Pellón, A., Rodríguez, M., González, O., & Frades, J. (2011). Remoción de Cromo mediante el uso de un biorreactor utilizando Scenedesmus obliquus inmovilizados. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 13-20.

- Piña, A., Ramos, A., Ortiz, N., Ramos, R., Orta, M., & Kudra, A. (2006). Influencia de emisiones industriales en el polvo atmosférico de la Ciudad de San Luis Potosí, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 15-19.
- Ramamurthy, G., Ramalingam, B., Katheem, M., Parvathaleswara, T., Insbasekaran, S., & Thanveer, M. A. (2015). Total Elimination of Polluting Chrome Shaving Chrome, and Dye Exhasust Liquors of Tannery by a Method Using Keratin Hydrolysate. *ACS Sustanaible Chemistry & Enginnering*, 1348-1359.
- Rodríguez, M. (17 de abril de 2018). *Canalizarán aguas residuales de la ZI al Tanque Tenorio*. p. 1.
- Rodríguez, Y., Salinas, L., Ríos, A., & Vargas, L. (2012). Absorbentes a base de cascarilla de arroz en la retención de cromo de efluentes de la industria de curtimbres. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 146-156.
- Salnikow, K., & Zhitkovich, A. (2008). Genetic and Epigenetic Mechanims in Metal Carcinogenesis and Cocarcinigenesis: Nikel, Arsenic, and Chromium. *Chemical Research en Toxicology*, 28-44.
- Santra, D., Mandal, S., Santra, M., & Kumar, U. (2018). Dispositivo portátil, inalámbrico y rentable para la estimación de cromo hexavalente, fluoruro y hierro en agua potable. *Química analítica*, 12815-12823.
- U.S. Department of Health and Human Services. (2012). Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU. Obtenido de Obtenido de Resumen de Salud Pública Cromo: <https://www.atsdr.cdc.gov/es>
- Xilin, L., Ming, F., Ling, L., Jinghua, C., & Jiawen, Z. (2019). Tratamiento de aguas residuales que contienen cromo en alta concentración por bacterias reductoras de sulfato aclimatadas con etanol. *Water Sci Technol*, 2362-2372.
- Zhitkovich, A. (2011). Cromo en el agua potable: Fuentes, metabolismo y riesgos de cáncer. *National Library of Medicine. National Center Biotechnology Information*, 1617-1629.

CAPÍTULO 10

PROPUESTA DE INDICADORES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS

Patricia Hernández García¹
Vicente Hernández García²
María de los Ángeles Zárate Loyola³

Resumen

La economía del conocimiento ha creado un proceso de generación y difusión de conocimiento como elemento indispensable de generación de ventaja competitiva, la cual debe enfocarse en lograr el bien común.

En este contexto, el trabajo desarrollado por las universidades como generadoras no sólo de conocimiento sino como formadoras de personas con el compromiso principal de hacer frente a los problemas de la comunidad, deben, además, asumir responsabilidades más allá del cumplimiento de sus actividades cotidianas como docencia, investigación, gestión y cultura, convirtiéndose en actores principales para crear, fomentar y transferir una cultura de responsabilidad social, tanto de manera interna como externa, con el fin de cubrir de manera adecuada su compromiso social (Domínguez Pachón, 2009).

Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es proponer indicadores de responsabilidad social para una institución pública de educación superior, bajo la metodología del Global Reporting Initiative (GRI), y bajo los criterios de certificación propuestos por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA).

¹ Doctor en administración. Líder del cuerpo académico “Nuevas Tendencias de Información Financiera para la Gestión”, de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP.

² Maestro en ciencias en ingeniería industrial. Coordinador de la maestría en planeación estratégica e innovación de la UASLP.

³ Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP. Maestría en fiscal.

Lo anterior se realizó con una metodología cualitativa, bajo el análisis de contenido, proponiendo un modelo con base en la revisión de la literatura, así como documentos científicos que le respaldan. Lo anterior da como resultado un reporte para la identificación y medición de los indicadores de responsabilidad social universitaria (RSU), la importancia de lo anterior es contar con un documento formal que permita concentrar las actividades de RSU que probablemente ya se realizan por parte de la institución, pero que les da una formalidad para su correcta presentación, con el fin de ser más transparente.

Palabras clave: responsabilidad social universitaria, iniciativa de reporte global, universidad

Abstract

The knowledge economy has created a process of generation and dissemination of knowledge as an essential element for generating competitive advantage, which must focus on achieving the common good.

In this context, the work carried out by universities as generators not only of knowledge but also as trainers of people with the main commitment to face the problems of the community, must also assume responsibilities beyond the fulfillment of their daily activities such as teaching, research, management and culture, becoming main actors to create, promote and transfer a culture of social responsibility, both internally and externally, in order to adequately cover their social commitment (Dominguez Pachon, 2009).

Therefore, the objective of this research is to propose indicators of social responsibility for a public institution of higher education, under the methodology of the Global Reporting Initiative (GRI), and under the certification criteria proposed by the National Association of Faculties and Schools of Accounting and Administration (ANFECA).

The above was done with a qualitative methodology, under content analysis, proposing a model based on the literature review, as well as scientific documents that support it. The above results in a report for the identification and measurement of university social responsibility indicators (RSU), the importance of the above is to have a formal document that allows concentrating the RSU activities that are probably already carried out by the institution, but that gives them a formality for their correct presentation, in order to be more transparent.

Keywords: university social responsibility, global reporting initiative, university

Introducción

Hoy en día, la era económica es denominada como la *era del conocimiento*, cuyo enfoque principal es la generación y difusión del conocimiento; permitiendo que la sociedad pueda afrontar los problemas actuales con la participación de todos los actores, principalmente de las instituciones educativas como entes especializados en ello (Gaete Quezada, 2015); además, las organizaciones actuales enfocan su trabajo en la responsabilidad social como un medio de gestión con enfoque humano social y ecológico (Gonaldi, 2011). De modo que esta situación exige que las instituciones presenten un comportamiento más comprometido hacia el ámbito social, económico y ambiental, incorporando en ello las inquietudes de todos los grupos de interés (López-Noriega, Zalthen-Hernández y Cervantes-Rosas, 2016).

Por lo anterior, en 1998 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) propuso a las universidades, y principalmente a sus directivos, que asumieran una mayor responsabilidad social con el fin de dar cumplimiento a diferentes desafíos y a los nuevos requerimientos de la sociedad en general; puesto que hoy en día se requiere de personas activas, respetuosas, solidarias, con interés sobre la igualdad, la justicia social, comprometidas con la transformación de la sociedad y las necesidades del cambio (Gaete Quezada, 2015). Es principalmente en las universidades en donde se genera el interés por los problemas sociales y ambientales, lo cual, cabe mencionar, ha estado siempre en sus estatutos; sin embargo, es en épocas recientes que han hecho más explícito su rol ante la sociedad, aportando respuestas científicas ante la pobreza, desnutrición, deserción escolar, trabajo infantil, etcétera (Gonaldi, 2011).

Surge en este contexto el concepto de RSU, considerado como una política de gestión de la comunidad universitaria, de calidad ética y moral, que pretende formar personas con valores y compromiso, propiciando una mejora en el aprendizaje mediante proyectos sociales (López-Noriega; Zalthen-Hernández y Cervantes-Rosas, 2016). La RSU es, además, la práctica que permite generar impactos educativos, cognitivos, políticos, laborales y de calidad de vida en la sociedad (Vallaey, 2008; citado en Arango Tobón, Clavijo Zapata, Puerta Lopera y Sánchez Duque, 2014).

Por otro lado, la sociedad demanda a la universidad convertirse en un factor importante para impulsar el cambio social, el desarrollo de la comunidad, el respeto de la libertad, la ética, la solidaridad, la promoción de valores éticos, el fomento de la investigación y su misión de extensión, pues se debe considerar que la educación superior debe servir a la sociedad con actividades que ayuden a erradicar la pobreza con enfoque transdisciplinario (Gonaldi, 2011).

Es un hecho que las universidades deben incluir en su modelo educativo la responsabilidad social, con el fin de facilitar la conexión de aprendizaje con la problemática de la sociedad que le rodea, lo cual se convierte en el eje central de las actividades institucionales para responder de manera efectiva a las necesidades y problemas de la sociedad, principalmente de su comunidad local (Gaete Quezada, 2015).

Los directivos universitarios deben facilitar la incorporación de la responsabilidad social, considerando su introducción en los planes de desarrollo estratégicos institucionales, en los aspectos académicos y, en general, en el quehacer institucional: docencia, investigación, vinculación y gestión; derivando en un liderazgo para guiar a las universidades a un cambio de paradigma y a un enfoque pertinente sobre lo que la sociedad requiere (Gaete Quezada, 2015).

Por lo anterior, los estudiantes deben ir más allá que la simple recepción de conocimientos, deben ser reales agentes de cambio de la comunidad, ya que son los ejes de desarrollo de procesos de formación profesional conectados a la realidad social de la localidad, permitiendo que puedan avanzar tanto en su proceso curricular como en identificar, interiorizar y proponer soluciones a los problemas de su comunidad (Gaete Quezada, 2015); obligando a las actuales generaciones a tener mayor compromiso cívico, y a las universidades en la creación de campus responsables con enfoque en la formación profesional y ciudadana, y fomento de la participación social (López-Noriega; Zalthen- Hernández y Cervantes-Rosas, 2016).

La RSU pretende que los estudiantes puedan desarrollar soluciones sobre los problemas sociales y ser capaces de plantear proyectos mediante acciones específicas, logrando con ello comprometerse con las necesidades de la comunidad (Vallaey y De la Cruz, 2009; citado en Arango Tobón, Clavijo Zapata, Puerta Lopera y Sánchez Duque, 2014).

Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es identificar los indicadores de RSU publicados en el GRI que presentan las universidades mexicanas más importantes tomando como base el ranking QS Stars (QS World University Ranking 2018). Lo relevante de esta investigación deriva en el impacto de la formación universitaria, tanto en la parte profesional adecuada al perfil de egreso, como la parte personal y ciudadana necesaria para que en el futuro los egresados asuman responsablemente el desarrollo de la sociedad (Gaete Quezada, 2015).

Es importante mencionar que la RSU debe ser incluida en las instituciones para lograr que los estudiantes sean capaces de fortalecer, consolidar, crear competencias, escuchar y dialogar sobre los problemas de la comunidad y sus posibles soluciones de manera crítica y empática, con el fin de abordar temas morales y sociales como pobreza, racismo, guerras, injusticia y corrupción (Arango Tobón, Clavijo Zapata, Puerta Lopera y Sánchez Duque,

2014). Con la inclusión específica de un modelo de RSU, se puede identificar la estrategia de la institución, pero con indicadores de gestión se puede medir el avance de la institución para el logro de las estrategias.

Marco teórico

Responsabilidad social universitaria

En años recientes, la responsabilidad social corporativa se ha convertido en un fenómeno que ha impregnado el tejido empresarial, a la luz de diversas teorías, como de la agencia con la rendición de cuentas, la legitimidad en la imagen y reputación social; la teoría de los asociados con un modelo de gestión socialmente responsable; la teoría institucional con políticas de responsabilidad social y, finalmente, la teoría de los recursos y capacidades con estrategias de responsabilidad social; sin embargo, el tema de responsabilidad social en el ámbito universitario es un tema que se está iniciando, a pesar de la abundante literatura empírica sobre el tema, pero escaso, en el ámbito de las organizaciones no lucrativas como es la universidad (Larrán-Jorge y Andrades-Peña, 2015).

Las universidades, en general, consideran en su misión las actividades de educar, formar y realizar investigación, considerando la globalización, el desarrollo tecnológico y los sistemas de comunicación, dentro de la sociedad del conocimiento con el compromiso de mejorar el nivel de vida de los individuos en la organización social y en la actividad económica (Zamitiz Gamboa, 2015). De esta manera, en el área educativa se crean nuevos compromisos, como la creación de proyectos sociales como base del desarrollo y transformación económica y social de las comunidades; propuestas de trabajo en la relación empresa-sociedad-estado, pero principalmente en la dimensión de formación de ciudadanos responsables con una dimensión ética (Olarte-Mejía y Ríos-Ororio, 2015).

El concepto de RSU busca un enfoque superior a las prácticas de sostenibilidad, el fomento de desarrollo sostenible en los planes de estudio, volviéndose verdes, las estrategias de choque a favor del cambio climático y el medio ambiente y, finalmente, un fuerte desarrollo de las capacidades de los estudiantes y de los docentes con fuerte enfoque en la globalización y la diversidad (Olarte-Mejía y Ríos-Ororio, 2015). Hay diferentes definiciones de RSU que puede revisarse en la tabla 1. Partiendo del concepto de responsabilidad social de la empresa con enfoque social, laboral, medioambiental y de derechos humanos, surge el enfoque aplicado a la universidad con actividades de gestión, docencia, investigación y gestión que reflejan un compromiso social (Domínguez Pachón, 2009).

TABLA 1. CONCEPTOS DE RSU

Autor	Concepto	Referencia
De la Cuesta (2010)	Significa realizar todas las acciones bajo principios de ética, buen gobierno, respeto al medio ambiente, compromiso social y promoción de valores ciudadanos.	López-Noriega; Zalthen-Hernández & Cervantes-Rosas (2016)
Gaete Quezada (2015)	Procura desarrollar todos sus productos, ya sea a nivel de investigación, vinculación con el medio o formación de profesionales, en una real asimilación o coincidencia con lo que necesita la región o el territorio donde está asentada la universidad.	Gaete Quezada (2015)
Ganga y Navarrete (2012), Ruiz Soria (2009), Martínez y Hernández (2013) Bryant, Gales y David (2012)	Es el comportamiento ético de las universidades que buscan, a través de la transformación de los currículos, integrarse a la comunidad con el fin de dar respuesta a las necesidades de desarrollo y promover y actuar desde la formación cívica integral como modelo pedagógico institucional.	Olarte-Mejía y Ríos-Orsorio (2015)
Llopis (2010)	Es la toma de un papel activo en la difusión democrática de la cultura que, en constante retroalimentación con su entorno, genere pensamiento crítico entre la comunidad universitaria y el resto de la universidad y que abra sus puertas a todas las personas.	Gaete Quezada (2015)
Martínez y Hernández (2013), Antunes y Martínez (2008), Bryan (2012) y Reybikd (2008)	Es una política conformada por un conjunto de principios y valores éticos de carácter personal, social y universitarios, transversales a la gestión educativa y a la administración de las instituciones, las cuales deben integrarse a la cultura y al compromiso cívico mediante un cambio gradual de la comunidad universitaria.	Olarte-Mejía y Ríos-Orsorio (2015)
Núñez y Alonso (2010)	Es el modo en que la universidad contribuye voluntariamente a crear una sociedad mejor.	Zamitz Gamboa (2015)



→ Continúa (Tabla...)

Autor	Concepto	Referencia
Ruiz y Soria (2009), Dima (2013), y Martínez y Hernández (2013)	Es la extensión universitaria como eje de su misión a través del cual interactúa con el entorno para dar respuesta a las demandas sociales y culturales, formando con ello íntegramente a los individuos con proyectos de transferencia de conocimiento y de valores éticos, en donde el individuo aprende y desarrolla mediante el servicio comunitario.	Olarte-Mejía y Ríos-Ororio (2015)
UNESCO (1998)	Es una estrategia para el logro del desarrollo sostenible con la educación como medio.	Olarte-Mejía y Ríos-Ororio (2015)
Vallaey (2006, 2008)	Es una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo), a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales y ambientales en un diálogo participativo con la sociedad para promover el desarrollo humano sostenible.	Gonaldi (2011)
Vallaey (2014)	La RSU implica tener un buen gobierno universitario, un campus ambientalmente sostenible, un buen trato laboral, participación en las políticas públicas, y revisión curricular en función a los desafíos socioeconómicos y ambientales.	Vallaey (2014)
Vallaey, De la Cruz, Sasia (2009) y Rubio (2012)	Es la permanente preocupación por los impactos del quehacer universitario en la sociedad.	Gaete Quezada (2015)
Vallaey y De la Cruz (2009)	Implica orientar la formación del estudiante en la solución de problemas sociales mediante acciones concretas, proporcionando competencias interpersonales para comprender a los demás, sentirse afectado y comprometido con las necesidades de su entorno.	Arango Tobón, Clavijo Zapata, Puerta Lopera Sánchez Duque (2014)

Fuente: Elaboración propia.

El concepto de responsabilidad social se ha construido en torno a los efectos de las empresas sobre la sociedad y la gestión de esos efectos de manera ética y sostenible; sin embargo, debe aclararse que responsabilidad social no es filantropía, sino que es un concepto más amplio, que implica la reivindicación de los derechos humanos, transparencia y rendición de cuentas, una economía más humana, estándares de calidad más exigentes, lucha contra la pobreza, protección del medio ambiente, desarrollo global sostenible y equitativo generando con todo ello cambios en el entorno empresarial (Vallaey, 2014).

Si partimos que la RSU debe incluir prácticas éticas, eficientes y útiles para la comunidad, una gobernanza adecuada a la misión organizacional implementada con un código de ética, así como un comité autónomo que vigile el cumplimiento de leyes nacionales e internacionales, un diálogo y rendición de cuentas con los involucrados, una gestión de impactos medioambientales y sociales, y alianzas para participar en el desarrollo social y ambientalmente sostenible (Vallaey, De la Cruz, y Sasia, 2009), se identifica entonces la importancia de conocer el proceso de la formación universitaria sobre la responsabilidad social en el desarrollo empático y de valores, con un comportamiento socialmente responsable, y los valores en perspectiva multidimensional, procesos cognitivos, emocionales y valores adecuados.

Modelo empírico de RSU

La práctica de la RSU cuenta con tres líneas básicas (Gaete Quezada, 2015):

1. *La gerencial o directiva.* Analiza el impacto del quehacer universitario con todos los involucrados.
2. *Transformacional.* Contribución para alcanzar una mejor sociedad.
3. *Normativa.* Valores y principios universitarios acorde a la sociedad.

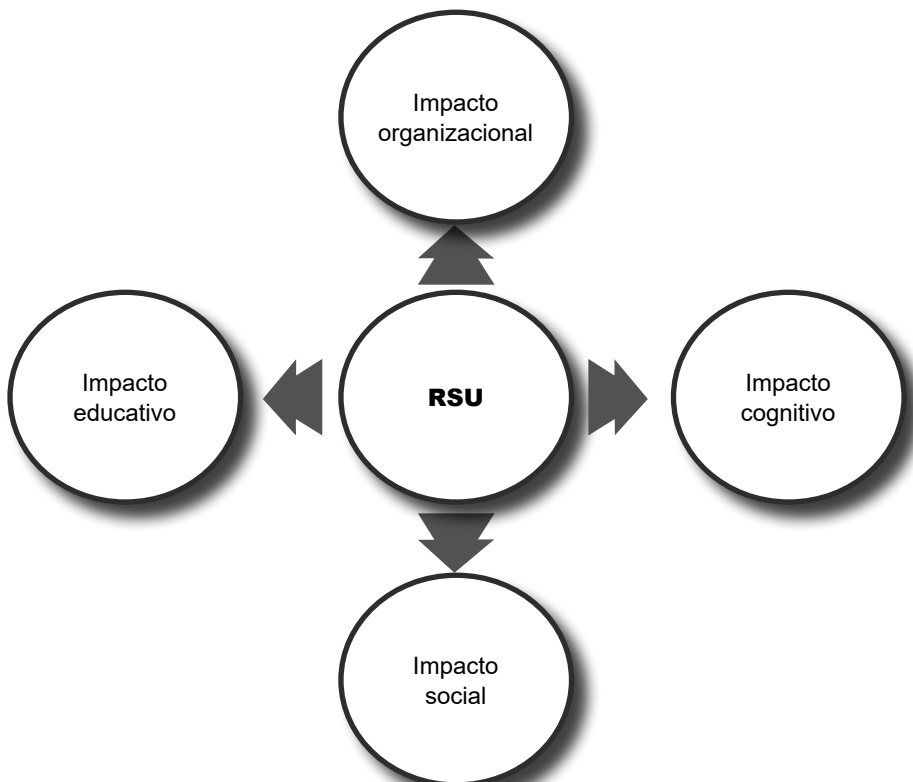
De lo anterior, se desprende que los temas a considerar en la responsabilidad social de las universidades deben incluir el servicio social, el compromiso ecológico y ambiental, el desarrollo sostenible y los servicios de voluntariado (Gaete Quezada, 2015).

Para el desarrollo de un modelo de RSU se debe identificar que la universidad está formada por personal administrativo, docente y estudiantil, por lo cual deben considerar los cuatro elementos especiales sobre su impacto: *organizacional, educativo, social y cognitivo* (Gonaldi, 2011, Vila Merino y Martín Solbes, 2014). Los grupos de interés de una universidad están formados por grupos internos (personal docente, personal administrativo, autoridades, estudiantes), grupos externos directos (egresados, proveedores, empleadores), externos indirectos (competidores, el estado, la sociedad y la

comunidad local en general) son claros ejemplos (López-Noriega, Zalthén-Hernández y Cervantes-Rosas, 2016).

En el aspecto organizacional se incluyen los aspectos laborales y ambientales de sus integrantes y su impacto, por ejemplo, los desechos, la deforestación, el transporte. El impacto educativo está formado por el proceso de enseñanza aprendizaje que deriva en la formación de profesionistas, como sus valores, su forma de ver el mundo, las cuestiones éticas profesionales, con el fin de formar profesionistas responsables. El impacto cognitivo se refiere a la generación y divulgación del conocimiento, enfocado en la investigación que permita solucionar los problemas del país. El impacto social se enfoca al impacto con actores externos, como el desarrollo de la comunidad en general, el desarrollo sostenible y su papel como actor social, lo anterior representado en la figura 1 (Gonaldi, 2011; Vila Merino y Martín Solbes, 2014).

FIGURA 1. ÁREAS DE IMPACTO DE LA RSU



Fuente: Gonaldi, M. E. (2011). Algunos conceptos sobre responsabilidad social empresaria y RSU. Cuadernos Tecnológicos FRLR, 1, 9-14.

Los cuatro ejes que forman la RSU afectan las cuestiones de calidad de vida institucional con la promoción de comportamientos éticos, democráticos y medioambientales adecuados, la formación académica integral mediante la enseñanza de los conocimientos técnicos y especializados, así como de aspectos con enfoque social; enfocándose a la capacitación de docentes y alumnos con carácter social y a la solución de problemas reales (véase figura 2). La gestión del conocimiento responsable de la generación y difusión con proyectos interdisciplinarios orientados en necesidades locales y nacionales. Y, finalmente, una participación social solidaria y eficiente con una gestión socialmente responsable enfocada a la comunidad de la universidad (Gonaldi, 2011).

FIGURA 2. EJES DE LA RSU



Fuente: Gonaldi, M. E. (2011). Algunos conceptos sobre responsabilidad social empresarial y RSU. Cuadernos Tecnológicos FRLR, 1, 9-14.

Los impactos provienen de la propia organización y de su personal (laboral y ambiental), afectando a los estudiantes derivado del conocimiento que reciben de los docentes, los investigadores y cualquier situación académica; por lo cual los mismos estudiantes impactarán su entorno y redes en

cuestiones sociales, políticas y económicas de la comunidad local (Vallaey, 2014).

Las principales investigaciones sobre RSU se enfocan en evaluar las percepciones de los estudiantes y sus procesos de aprendizaje de valores sociales, la oferta formativa, las dimensiones del medio ambiente, derechos humanos y su involucramiento con la comunidad (Gaete Quezada, 2015).

Otras investigaciones han estudiado el aporte de la RSU para promover una mejor relación de la universidad con la comunidad local (Hill, 2004; Mehta, 2011). Estudios adicionales analizan el impacto de las acciones de RSU en la identidad corporativa de la universidad (Atakan y Eker, 2007). Finalmente, es importante mencionar que la RSU es una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo; Gonaldi, 2011).

Metodología

Para la presente investigación se revisaron artículos de las bases de datos de Elsevier y Redalyc, de los cuales se analizaron los conceptos de RSU, y se presentaron los resultados obtenidos. Posteriormente se analizan los reportes del GRI y la documentación de RSU de ANFECA, por medio del análisis de contenido se analizaron haciendo un comparativo de ambos documentos identificando con ello las variables relevantes para cada concepto.

Análisis de resultados

A continuación, se presentan los indicadores:

TABLA 2. INDICADORES DE RSU

GRI	ANFECA
Gobierno, compromiso y participación de los grupos de interés	Organizacional
Indicadores de desempeño	
Dimensión económica	
Dimensión ambiental	Ambiental
Dimensión social	Social
	Educativo
	Generación y aplicación del conocimiento



→ Continúa (Tabla...)

INDICADOR	
4. Gobierno, compromiso y participación de los grupos de interés	
Gobierno	Declaración del rector de la estrategia de desarrollo sostenible
	Descripción de los principales impactos, riesgos y oportunidades
	Nombre de la institución
	Principales servicios
	Estructura organizacional
	Localización de la sede principal
	Naturaleza de la propiedad y forma jurídica
	Mercados atendidos
	Premios y distinciones
	Periodo del reporte
	Fecha del reporte anterior
	Ciclo de presentación de reportes
	Contactos para cuestiones relativas al reporte
	Alcance del reporte
	Técnicas de medición de datos y base de cálculos
	Cambios significativos, alcance y cobertura
	Tabla de contenidos
	Política y práctica actual en relación con la solicitud de verificación externa del reporte
	Estructura de gobierno de la institución
	Ocupación del cargo ejecutivo del máximo órgano de gobierno
Participación de los grupos de interés	Identificación de grupos de interés
	Selección de grupos de interés
	Participación de grupos de interés
	Resultados del análisis de los grupos de interés



→ Continúa (Tabla...)

INDICADOR	
5. Indicadores de desempeño	
Dimensión económica	
Aspecto: Desempeño económico	Ayudas financieras recibidas de gobiernos
	Políticas y prácticas con proveedores
Aspecto: Presencia en el mercado	Procedimientos de contratación
Aspecto: Impactos económicos indirectos	Desarrollo e impacto de las inversiones
Dimensión ambiental	
Aspecto: Materiales	Materiales utilizados por pedido o volumen
	Porcentaje de materiales utilizados que son materiales valorizados
Aspecto: Energía	Consumo de energía desglosado por fuentes primarias
	Ahorro de energía debido a la conservación y a mejoras
	Productos y servicios eficientes en el consumo de energía
	Iniciativa para reducir el consumo indirecto de energía
Aspecto: Agua	Captación total de agua por fuentes
	Fuentes de agua afectadas significativamente por la afectación de aguas
	Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada
Aspecto: Biodiversidad	Descripción de terrenos ubicados en espacios naturales protegidos o de alta biodiversidad no protegidos
	Impactos significativos en la biodiversidad
	Hábitats protegidos o restaurados
	Estrategias y acciones implantadas y plantadas para la gestión de impactos sobre la biodiversidad



→ Continúa (Tabla...)

INDICADOR	
Aspecto: Emisiones, vertidos y residuos	Emisiones totales, directas e indirectas, de gases de efecto invernadero Otras emisiones Iniciativas para reducir las emisiones Emisiones de sustancias destructoras de la capa de ozono Emisiones significativas al aire, por tipo y pedo Vertimiento total de aguas residuales Peso de los residuos gestionados
Aspecto: Productos y servicios	Porcentaje de productos vendidos, materiales de embalaje que son recuperados al final de su vida útil
Aspecto: Cumplimiento normativo	Multas significativas y número de sanciones por incumplimiento de la normativa ambiental
Aspecto: Transparencia	Desglose total de gastos e inversiones ambientales
Dimensión social	
<i>Prácticas laborales y ética del trabajo</i>	
Aspecto: Empleo	Trabajadores por tiempo de empleo Número de empleados y rotación media de empleados, desglosados por grupo de edad, sexo y ubicación Beneficios sociales a los empleados
Aspecto: Relaciones empresa/trabajadores	Porcentaje de empleados cubiertos por convenio colectivo
Aspecto: Salud y seguridad laboral	Porcentaje de trabajadores que representan comités de salud y seguridad Tasas de ausentismo, enfermedades profesionales, días perdidos, número de víctimas mortales relacionados con el trabajo



→ Continúa (Tabla...)

INDICADOR	
Aspecto: Formación y evaluación	Programas de educación, formación, asesoramiento, prevención y control de riesgos Promedio de horas de formación al año por empleado desglosado por categoría de empleado Programa de gestión de habilidades y de formación continua
Aspecto: Diversidad e igualdad de oportunidades	Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones regulares del desempleo y desarrollo profesional Composición de los órganos de gobierno desglosados por sexo, grupo de edad, pertenencia a minorías, indicadores de diversidad Relación de salario base de los hombres con respecto al de las mujeres por categoría
Derechos Humanos	
Aspecto: Prácticas de inversión y abastecimiento	Porcentaje y número total de acuerdos de inversión
Aspecto: No discriminación	Porcentaje de horas de formación de los empleados sobre políticas, procedimientos y otros aspectos de derechos humanos Número total de incidentes de discriminación y medidas adoptadas
Aspecto: Libertad de asociación y convenios colectivos	Actividades en las que el derecho a la libertad de asociación y convenios generados
Aspecto: Explotación infantil	Actividades identificadas con riesgo potencial de incidentes a explotación infantil
Aspecto: Trabajos forzados	Operaciones identificadas como riesgo de ser considerados como trabajo forzado o no consentido
Aspecto: Prácticas de seguridad	Porcentaje de personal de seguridad capacitado en aspectos de derechos humanos
Aspecto: Derechos de los indígenas	Número de incidentes relacionados con violaciones de los derechos de los indígenas y medidas adoptadas

→

→ Continúa (Tabla...)

INDICADOR	
Sociedad	
Aspecto: Comunidad	Programas y prácticas para evaluar impacto en las comunidades por actividades de la institución
Aspecto: Corrupción	Porcentaje y número de operaciones relacionados con la corrupción
	Porcentaje y número de empleados formados en las políticas anticorrupción
	Medidas tomadas por incidentes de corrupción
Aspecto: Cumplimiento normativo	Valor monetario de sanciones y multas derivado de incumplimiento de leyes y regulaciones
Educativo	
Aspecto: Académico	Programas para la mejora de la calidad de la educación
	Cumplimiento a estándares nacionales e internacionales
Generación y aplicación del conocimiento	
Aspecto: Innovación	Número de proyectos de investigación y desarrollo
Aspecto: Aplicación del conocimiento	Número de mejoras a los procesos académicos

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Las universidades son evaluadas comúnmente por conceptos de reputación académica, reputación del empleador, relación facultad/estudiante, citaciones por facultad, proporción internacional de profesores y proporción de estudiantes internacionales; sin embargo, este tipo de evaluaciones distan sobre el planteamiento propuesto en este esquema, en donde, de acuerdo con el objetivo de la presente investigación, debiese ser evaluado con una visión de RSU.

En este medio, las universidades más importantes, las cuales aparecen en la base del ranking QS Stars, se encontró que sólo una universidad en México presenta sus reportes en el GRI, y solamente se hizo por un año. Así que, considerando que a pesar de estar en un adecuado ranking, las universidades, al no publicar el aspecto de responsabilidad social, pudiesen estar cortas en aspectos que son valiosos en las organizaciones de hoy en día.

Por lo que se pretende que las universidades deban ir más allá de los elementos evaluados tradicionalmente, y hacer evidente lo que la sociedad espera de ellas y de los nuevos profesionistas con sus compromisos por desarrollar un mundo mejor en todos los aspectos, y formar día a día una mejor sociedad.

Recomendación

Se recomienda formalizar la información de las instituciones con el fin de hacer más transparente el trabajo de responsabilidad social, que muy probablemente ya realizan.

Bibliografía

- Arango Tobón, O. E.; Clavijo Zapata, S. J.; Puerta Lopera, I. C. & Sánchez Duque, J. W. (2014). Formación académica, valores, empatía y comportamientos socialmente responsables en estudiantes universitarios. *Revista de la Educación Superior*, 43 (169), 89-105.
- Domínguez Pachón, M. J. (2009). *Responsabilidad social universitaria*. Humanismo y Trabajo Social, 8, 37-67.
- Gaete Quezada, R. A. (2015). El concepto de responsabilidad social universitaria desde la perspectiva de la alta dirección. *Cuadernos de Administración*, 31 (53), 97-107.
- Gonaldi, M. E. (2011). Algunos conceptos sobre responsabilidad social empresaria y responsabilidad social universitaria. *Cuadernos Tecnológicos FRLR*, 1, 9- 14.
- Larrán-Jorge, M. & Andrades-Peña, F. J. (2015). Análisis de la responsabilidad social universitaria desde diferentes enfoques teóricos. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 15(6), 91-107.
- López-Noriega, M. D.; Zalthén-Hernández, L. y Cervantes-Rosas, M. A. (2016). La responsabilidad social universitaria desde la perspectiva del alumno. *Ra Ximhai*, 12 (6), 305-314.
- Olarte-Mejía, D. V. & Ríos-Osorio, L. A. (2015). Enfoques y estrategias de responsabilidad social implementadas en Instituciones de Educación

- Superior. Una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años. *Revista de la Educación Superior*, 44 (175), 19-40.
- Universidad Anáhuac-Centro Idearse (2013). Informe de Responsabilidad Social Universitaria y Sustentabilidad, consultado en: <http://database.globalreporting.org/organizations/7120/>; revisado el 20/08/2018.
- Vallaes, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 12(5), 105-117.
- Vallaes, F., de la Cruz, C., y Sasía, P. (2009). *Responsabilidad Social Universitaria. Manual primeros pasos*. México D.F., México: McGraw-Hill.
- Vila Merino, E. S. & Martín Solbes, V. M. (2014). A río revuelto, ganancia de pescadores. Usos y abusos en torno a la empleabilidad vista desde la responsabilidad social de las universidades. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 139, 42-47, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.08.018.
- Zamitz Gamboa, H. (2015). *Las Ciencias Sociales en la UNAM: Renovación institucional, responsabilidad social y desafíos*. Estudios Políticos, 35, 157-171.

CAPÍTULO 11

PROPUESTA DE MEJORA DEL CAPITAL INTELECTUAL EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Patricia Hernández García¹
Vicente Hernández García²
María de los Ángeles Zárate Loyola³

Resumen

La economía actual, denominada *economía del conocimiento*, considera al mismo como base fundamental para la creación y desarrollo de ventaja competitiva de las instituciones por ser el principal generador de innovación y creatividad de los productos o servicios ofrecidos, de esta manera, los beneficios generados presentan un incremento directo en los activos intangibles por ser generadores de recursos financieros y operativos.

El objetivo de esta investigación es identificar el capital intelectual en una institución pública de educación superior, con el fin de contar con indicadores que le permitan desarrollar esa ventaja competitiva con la que ya se cuenta.

Para lograr el objetivo se utilizó la metodología cuantitativa, permitiendo con ello mostrar indicadores de medición sobre los cuales se puede concluir un primer acercamiento para desarrollar las estrategias necesarias que apoyen la toma de decisiones. La importancia del presente estudio radica en mostrar indicadores que respalden el crecimiento de la organización y la base para la toma de decisiones, con el fin de ser correctamente administrado y con ello mejorar los resultados institucionales.

Palabras clave: capital intelectual, escuela de negocios, desempeño

¹ Doctor en administración. Líder del cuerpo académico “Nuevas Tendencias de Información Financiera para la Gestión”, de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP.

² Maestro en ciencias en ingeniería industrial. Coordinador de la maestría en planeación estratégica e innovación de la UASLP.

³ Maestría en fiscal. Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP.

Abstract

The current economy, called the knowledge economy, considers it as a fundamental basis for the creation and development of competitive advantage of the institutions because it is the main generator of innovation and creativity of the products or services offered, in this way, the benefits generated present a direct increase in intangible assets as they are generators of financial and operational resources.

The objective of this research is to identify the intellectual capital in a public institution of higher education, in order to have indicators that allow it to develop that competitive advantage that it already has.

To achieve the objective, the quantitative methodology was used, thus allowing to show measurement indicators on which a first approach can be concluded to develop the necessary strategies that support decision-making. The importance of this study lies in showing indicators that support the growth of the organization and the basis for decision-making, in order to be correctly administered and thereby improve institutional results.

Keywords: *intellectual capital, business school, performance*

Introducción

La globalización en la que viven ahora las organizaciones, así como el ambiente altamente competitivo obliga a hacer frente a cambios constantes, con el fin de mejorar el desempeño, incrementar el valor, crear ventaja competitiva y desarrollar estrategias que permitan aumentar los recursos y capacidades. Por lo anterior, los recursos intangibles, principalmente el capital intelectual, se convierten en elementos clave debido a las características de la economía actual. Tecnología, servicio al cliente, marca, imagen corporativa, cultura corporativa y habilidades de administración, con claros ejemplos de activos intangibles, recibiendo este nombre dado que no cuentan con materia física y no son monetarios, pero son capaces de crear valor organizacional, con base en las competencias de los empleados, la capacidad interna y la estructura externa (Boj, Rodríguez-Rodríguez & Alfaro-Saiz, 2014).

La gestión del capital intelectual, y en general de los activos intangibles, es un factor determinante para el progreso de cualquier organización. Siendo las universidades una comunidad social especializada en la rapidez, eficiencia, creación y transformación de conocimientos, poniendo de manifiesto el interés de estudiar los recursos y capacidades de la organización, y más concretamente los de carácter intangible, hacer un esfuerzo por clasificarlos y ver su potencial para crear ventajas competitivas para la organización permite crear nuevas formas de gestionar los recursos de la institución (Kogut y Zander, 1996).

El capital intelectual es también llamado activo del conocimiento, el cual es útil para apoyar el crecimiento económico en una organización, por lo tanto, es indispensable su identificación para desarrollarlo y generar una ventaja competitiva (Kogut y Zander, 1996). Los activos intangibles son fuente generadora de beneficios económicos para la empresa (Cañibano, Sánchez, García-Ayuso y Chaminade, 2002). Las empresas tienen muchos recursos que le generan ventajas competitivas, como los financieros, humanos, organizacionales, físicos, sociales y tecnológicos, que ayudan en la generación de valor de la organización (Mathur, Jugdev, y Fung, 2007).

Las preguntas que se pretenden responder permitirán conocer lo siguiente: ¿es posible identificar el capital intelectual en una escuela de negocios?, donde además se busca conocer si ¿es posible crear indicadores de capital intelectual que permitan crear ventaja competitiva para la organización? El objetivo de esta investigación es medir e identificar el capital intelectual en una escuela de negocios en San Luis Potosí, con el fin de crear los indicadores que le permitan generar una ventaja competitiva.

Esta investigación implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos. Los datos se obtuvieron del informe anual publicado por la institución en su página web oficial por los años 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016. La importancia del presente estudio radica en mostrar indicadores que respalden el crecimiento de la organización y la base para la toma de decisiones, sobre todo en una escuela de negocios.

Marco teórico

Conceptualización de capital intelectual

Capital intelectual es el activo intangible integrado por los recursos que son capaces de generar el valor de la organización, el cual va más allá del registro contable (Scarabino, Biancardi y Blando, 2007). El capital intelectual está integrado por ideas y conocimiento que poseen los empleados de la organización, convirtiéndose, por lo tanto, en un activo importante que permite generar oportunidades y crear beneficios en el mercado (Añez, 2009).

Cabe mencionar que el conocimiento explícito es propiedad de la organización, pero el conocimiento tácito es propiedad de los empleados. Ambos recursos son activos no monetarios que posee la organización para generar mejores bienes y servicios (Simón y Sallán, 2008). Hay diversas definiciones de capital intelectual, las cuales se presentan en la tabla 1:

TABLA 1. DEFINICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL

Definición	Autor
La diferencia entre el valor de mercado y el valor en libros de una empresa	Bontis (1996)
La combinación de activos: de mercado, humanos, propiedad intelectual e infraestructura	Brooking (1996)
El diferencial entre el valor de mercado y en libros de una empresa	Sveiby (1997)
Conocimiento, información y propiedad intelectual que puede crear riqueza	Stewart (1997)
Conjunto de los activos intangibles fuera del balance general, que permite a las organizaciones operar y crear valor	Bueno (1998)
Conocimiento y capacidad para adquirir conocimiento	Nahapiet y Ghoshal (1998)
Incluye conocimiento, competencias, propiedad intelectual, marcas, reputaciones y relaciones con clientes	Teece (2000)
Representa dotaciones de conocimiento que hay en una organización en un momento del tiempo	Bontis, Crossan y Hulland (2002)
Conjunto de recursos intangibles, o invisibles, fuera de balance, que permiten a la empresa operar y crear valor, incluyendo capital humano, tecnológico, organizativo, relacional y social	cic (2003)
La suma de todo el conocimiento que la empresa utiliza para la ventaja competitiva	Subramanian y Youndt (2005)
Competencias básicas o centrales, de carácter intangible, que permiten crear y mantener la ventaja competitiva	Reed, Lubatkin, y Srinivasan (2006)
Conjunto de recursos intangibles y capacidades, basados en información y conocimiento, de carácter tanto individual, como colectivo/social, que la empresa posee o controla en determinado momento del tiempo, y que puede ser fuente del logro y sostenimiento de la ventaja competitiva	Castro, Navas, López y Delgado (2006)
Representa a los activos intangibles basados en conocimiento en una organización	Chang, Chen, y Lai (2008)



→ Continúa (*Tabla...*)

Definición	Autor
El total de capacidades, conocimiento, cultura, estrategia, procesos, propiedad intelectual y redes relacionales que permiten a una empresa crear valor o ventaja competitiva, ayudando a la empresa a lograr sus metas	Hsu y Fang (2009)

Fuente: Castro, G.; Navas, J.; López, P. y Delgado, M. (2006).

Clasificación del capital intelectual

El capital intelectual se clasifica, principalmente, en capital cliente, de procesos, de innovación y humano (Tseng, Lin & Yen, 2015). Para Bontis en 1996, Brooking en 1996, Edvinsson y Malone en 1997, Johnson en 1999, Saint-Onge en 1996 y Stewart en 1997, el capital intelectual se divide en capital humano, estructural y relacional (Johnson, 2002). El capital humano está formado por el liderazgo, ideas, innovación, conocimiento, competencias y habilidades técnicas del personal, valores, actitudes, hábitos de los empleados de la organización y capital estructural (soporte del capital humano); son los valores tecnológicos de las organizaciones que incluye inversiones en investigación y desarrollo, licencias, patentes, evolución técnica, procesos, sistemas, estructura organizacional; y capital relacional, que es el conocimiento necesario para proveer de valor agregado a clientes, proveedores y socios, y refleja la capacidad de interacción entre los mismos derechos comerciales, propiedad intelectual, secretos; y capital de proceso integrado por sistemas, herramientas, filosofía y cultura organizacional (Johnson, 2002; y Herrera, 2013).

Modelos de capital intelectual

Hay diferentes modelos de capital intelectual, por ejemplo el modelo de Tecnología de Broker, el cual considera que está formado por activos de mercado (como lealtad del cliente, canales de distribución, franquicias, etcétera), empleados (integrado por experiencia, creatividad, capacidad para resolver problemas, habilidades, capacitación, etcétera); propiedad intelectual (formado por decretos comerciales, derechos de autor, conocimiento, patentes, diseño, etcétera); infraestructura (como tecnología, metodología, cultura corporativa, filosofía del negocio, bases de datos, estructuras financieras, seguridad y calidad, etcétera), como elementos o variables del capital intelectual (Sánchez-Cañizares, Ayuso y López-Guzmán, 2007); otros modelos de capital intelectual se muestran en la tabla 2.

TABLA 2. MODELOS DE MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL

Autor	Modelo
Bontis (1996)	Modelo de la Universidad Western Ontario
Saint Onge (1996)	Modelo del Canadian Imperial Bank
Brooking (1996)	Technology Broker
Sveiby (1997)	Monitor de activos intangibles
Edvinsson y Malone (1997)	Skandia Navigator
Bueno (1998)	Modelo de Dirección estratégica por competencias
Bueno (2001)	Modelo de Creación, medición y gestión del conocimiento

Fuente: Ordóñez de Pablos, P. (2004). Las cuentas de capital intelectual como complemento del informe anual. *Economía industrial*. 357. 63-74.

Metodología

Para la realización del presente documento se tomó el modelo de Nava y Mercado (2011), el cual identifica las variables que deben ser incluidas en el capital intelectual. Se utilizó la metodología cualitativa para definir, conforme a la teoría, las variables que deben ser consideradas y las variables que integran el constructo de capital intelectual, y revisando la información con una institución educativa para confirmar la viabilidad de la información, analizando lo anterior con el software SPSS para considerar los análisis requeridos.

Por otro lado, se consideró el modelo propuesto por Nava y Mercado (2011) contra las variables identificadas como objeto de estudio para la investigación, y considerarlo como variable que integra el constructo.

TABLA 3. OPERACIONALIZACIÓN DEL MODELO DE NAVA Y MERCADO CON LA UNIDAD DE ESTUDIO

Capital humano
Investigación
Número de investigadores/PTC
Número de investigadores/empleados
Edad promedio de los investigadores
Mujeres en administración/investigación
Investigadores graduados en la universidad
Número de doctores



→ Continúa (Tabla...)

Miembros de sociedades científicas
 Porcentaje de crecimiento de los investigadores
 Promedio de duración de los investigadores

Docencia

Número de profesores de tiempo completo
 Estudiantes por profesor
 Años de experiencia
 Gasto por capacitación

Publicaciones

Publicaciones arbitradas
 Publicaciones de ponencias (*proceeding*)
 Publicaciones por investigador
 Conferencias y ponencias pronunciadas
 Tesis finalizadas de maestría y doctorado
 Publicaciones coautores del sector laboral

Alumnos

Generales alumnos (edad y sexo)
 Aspectos psicológicos alumnos
 Características sociales y familiares
 Estudios previos de alumnos (certificados)
 Promedio final de estudiantes
 Graduados
 Duración promedio de estudios Deserción

Capital relacional

Relación empresas

Convenios y acuerdos
 Beneficios derivados de la vinculación
 Impacto relaciones con empresas
 Empleados involucrados



→ Continúa (Tabla...)

Reputación

Posición en rankings

Premios

Impacto del sitio de internet

Número de citaciones

Redes de trabajo

Becas de investigación

Científicos internacionales en la universidad

Estudiantes internacionales

Número de conferencias asistidas

Empleados financiados fondos no-institucionales

Proyectos de investigación

Capital estructural

Infraestructura física

Arrendamiento de lugares y equipo

Número de asientos disponibles

Inversiones en libros y medios electrónicos

Número de computadoras por alumno

Número de computadoras por empleado

Gasto de TIC por alumno

Gasto total en infraestructura de I&D

Fondos no institucionales

Fondos destinados a I&D /investigadores

Rutinas y procedimientos

Descripción de procesos

Plan estratégico de investigación

Mecanismos de evaluación de ese plan

Estructura organizacional

Número de departamentos

Número de empleados por departamentos

Servicios de laboratorio/opinión de expertos



→ Continúa (Tabla...)

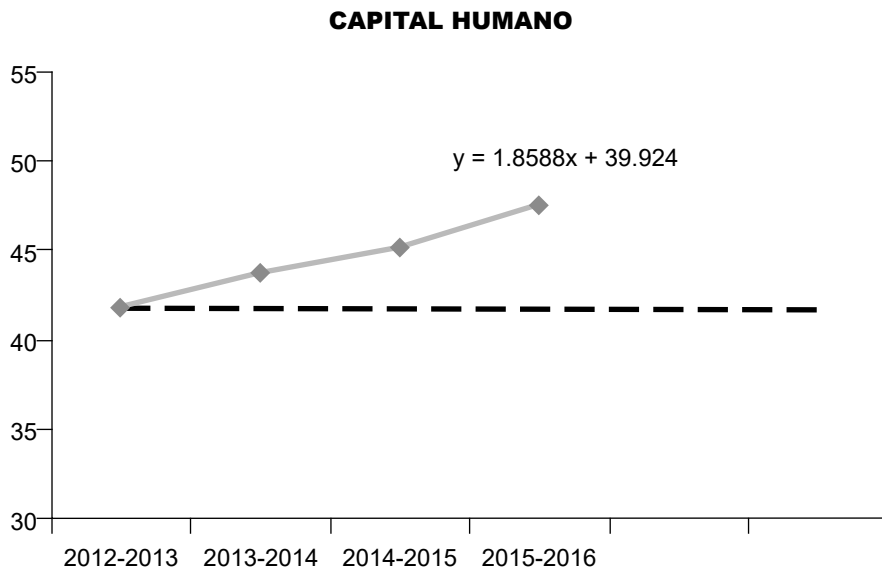
Número de profesores de asignación
Número de programas de posgrado
Número de cursos impartidos
Conferencias organizadas

Fuente: Elaboración propia con base en Nava y Mercado (2011).

Resultados

Con las variables identificadas se procede a revisar los informes oficiales para vaciar la información y construir la variable de estudio de 2012 a 2016. En la figura 1 se presenta el indicador de capital humano que, de igual manera, observa un ligero incremento de 2012 a 2016 en la variable de docencia.

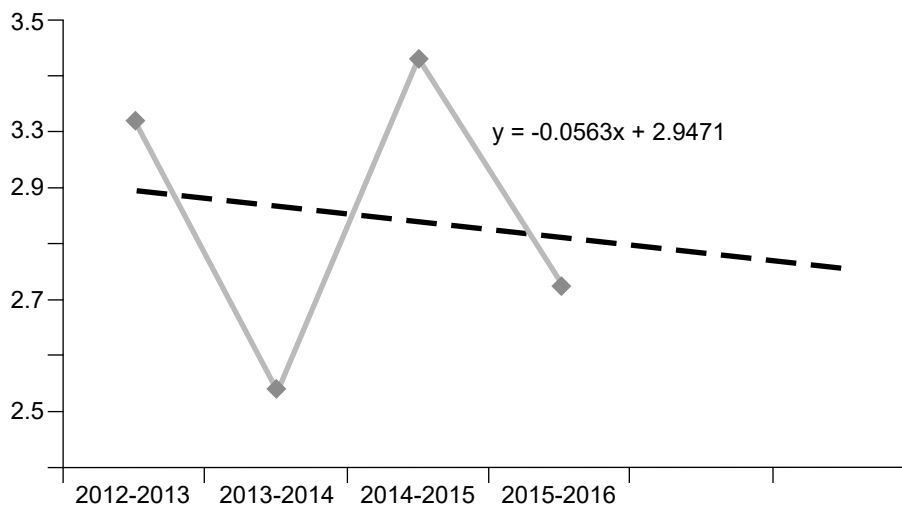
FIGURA 1. DETERMINACIÓN DEL CAPITAL HUMANO



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se muestra el resultado de capital relacional integrado por convenios, acuerdo, posición en el ranking, premios y estudiantes internacionales, en donde sólo la variable “estudiantes internacionales” presenta un ligero incremento.

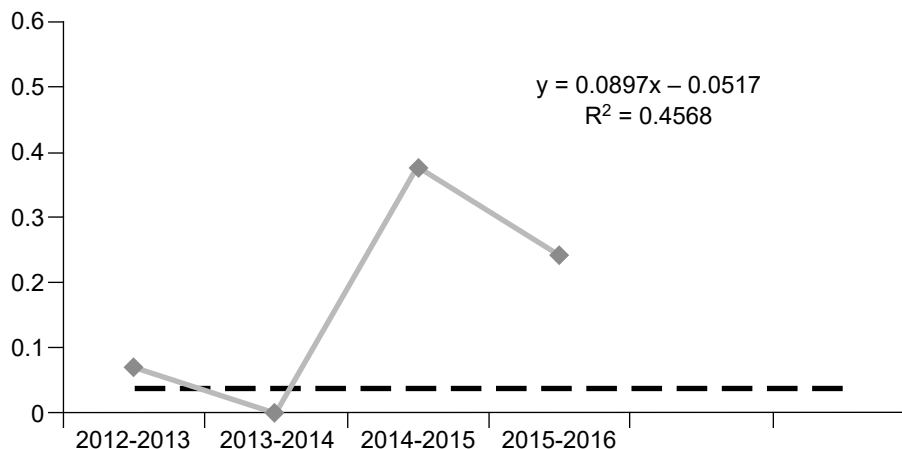
FIGURA 2. DETERMINACIÓN DEL CAPITAL RELACIONAL
CAPITAL RELACIONAL



Fuente: Elaboración propia.

El capital estructural está formado por arrendamiento de lugares y equipo y cursos impartidos; en este caso, la figura 3 muestra un ligero incremento de 2012 a 2016; sin embargo, no deja de ser muy bajo.

FIGURA 3. CAPITAL ESTRUCTURAL
CAPITAL ESTRUCTURAL



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El cálculo aquí presentado, de acuerdo con el modelo identificado, propio de una escuela de negocios, muestra un ligero incremento del capital intelectual del 2012 al 2016, considerando que es el principal activo intangible de la organización, sobre todo para una escuela de negocios, lo cual le permite contar con una propuesta de indicadores que, si se da seguimiento, le permitirán desarrollar una estrategia para mejorar el desempeño en la toma de decisiones.

El objetivo de la presente investigación, que buscaba medir e identificar el capital intelectual en una escuela de negocios en San Luis Potosí, con el fin de crear los indicadores que le permitan generar una ventaja competitiva fue logrado, ya que se propuso una forma de medir el capital intelectual en la cual se aprecia un ligero incremento del mismo y, por otro lado, una identificación adecuada de las variables que integran el constructo (capital humano, estructural y relacional).

Cumpliendo entonces con el objetivo de la presente investigación, es posible tomar el resultado de los indicadores como una base de mejora, partiendo de la afirmación de Kaplan y Norton (1992), que indica: *lo que no se mide no se mejora*, esta propuesta permitirá que la institución analizada pueda dar un seguimiento puntual a sus resultados, y con ello mejorar su desempeño, así como establecer objetivos de desempeño.

Finalmente, cabe señalar que la importancia de la presente investigación ayudará para que en un futuro se puedan desarrollar estrategias más específicas que permitan mejorar tanto el desempeño de la organización como para mostrar una mejor imagen ante la comunidad, obteniendo con ello mayor reconocimiento y prestigio.

Bibliografía

- Añez, C. (2009). Gerencia del conocimiento: Modelo de creación de valor y apropiación de la creatividad del capital intelectual. *Actualidad Contable Faces*, 12(18), 22-33.
- Boj, J. J.; Rodríguez-Rodríguez, R. & Alfaro-Saiz, J. J. (2014). An ANP-multi-criteria-based methodology to link intangible assets and organizational performance in a Balanced Scorecard context. *Decision Support Systems*. (68) 98-110.
- Cañibano, L.; Sánchez, P.; García-Ayuso, M. y Chaminade, C. (2002), *Guidelines for managing and reporting on intangibles intellectual capital report*, Fundación Airtel, Madrid.
- Castro, G.; Navas, J.; López, P. y Delgado, M. (2006). *El capital intelectual de la empresa*. Evolución y desarrollo futuro, 40.

- Herrera, E. (2013). Factores que explican la extensión de revelación de activos intangibles de los bancos que cotizan en la Bolsa de Valores de Panamá. *Contaduría y Administración*, 58 (3). 173-202.
- Johnson, W. (2002). "Leveraging intellectual capital through product and process management of human capital". *Journal of Intellectual Capital*, 3 (4), 415-429. Doi: <http://dx.doi.org/10.1108/14691930210448323>
- Kaplan, S. y Norton, P. (1992). The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70, 71-79.
- Kogut, B. y Zander, U. (1996). Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation. *Journal of International Business Studies*, 24, 625-645.
- Mathur, G.; Jugdev, K. y Fung, T. (2007). "Intangible project management assets as determinants of competitive advantage", *Management Research News*, 30 (7), 460-475. Doi: <http://dx.doi.org/10.1108/01409170710759694>
- Nava, R. & Mercado, P. (2011). "Análisis de trayectoria del capital intelectual en una universidad pública mexicana", en *Revista electrónica de investigación educativa*, 2 (13), 169.
- Ordóñez de Pablos, P. (2004). Las cuentas de capital intelectual como complemento del informe anual. *Economía industrial*. 357. 63-74.
- Scarabino, J.; Biancardi, G. y Blando, A. (2007). Capital Intelectual, Indebo, 10, 59-71.
- Simó, P. & Sallán, J. M. (2008). Capital intangible y capital intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 65-78.
- Sánchez-Cañizares, S. M.; Ayuso, M. A. & López-Guzmán, T. (2007). "Organizational culture and intellectual capital: A new model". *Journal of Intellectual Capital*, 8 (3), 409-430. Doi: <http://dx.doi.org/10.1108/14691930710774849>
- Tseng, K.; Lin, C. & Yen, S. (2015). "Contingencies of intellectual capitals and financial capital on value creation". *Journal of Intellectual Capital*, 16 (1), 156-173.

INNOVACIÓN Y SUSTENTABILIDAD, PROPUESTAS DE MEJORA Y PERTINENCIA EN LAS ORGANIZACIONES

Este proyecto editorial muestra propuestas de investigación relacionadas con la innovación, sustentabilidad con propuestas de mejora y pertinencia en las organizaciones con el fin de impactar en nuevas alternativas de ver y observar el cambio y desarrollo social, mismas que permitirán al lector seleccionar aquellas aportaciones que puedan vincularse con temas o casos de interés.

Esta obra muestra la compilación de investigaciones de estudiosos de instituciones nacionales e internacionales en dos grandes áreas: propuestas de mejora y pertinencia. En la primer área de investigación aplicada, referida principalmente al emprendimiento de nuevas formas de gestión, en la segunda a investigaciones de pertinencia y análisis reflexivo en las organizaciones públicas, principalmente.

