

EXPERIENCIAS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PRODUCTIVA, EMPRESARIAL Y EDUCATIVA

COORDINADORES

JACQUELINE GANZO OLIVARES
JOSE FRANCISCO TAMAYO GARZA
UZZIEL JAPHET VEGA CADENA





RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

**EXPERIENCIAS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA,
PRODUCTIVA, EMPRESARIAL Y EDUCATIVA**

**JACQUELINE GANZO OLIVARES
JOSE FRANCISCO TAMAYO GARZA
UZZIEL JAPHET VEGA CADENA
COORDINADORES**

2020

EXPERIENCIAS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PRODUCTIVA, EMPRESARIAL Y EDUCATIVA

COORDINADORES

JACQUELINE GANZO OLIVARES
JOSE FRANCISCO TAMAYO GARZA
UZZIEL JAPHET VEGA CADENA

AUTORES

JULIO CÉSAR HUCHIN CARRILLO, LIZBETH COBIAN ROMERO, LUIS ALFONSO BONILLA CRUZ, MARISA PÉREZ TIRADO, TERESA GARCÍA LÓPEZ, XÓCHITL HERNÁNDEZ TORRES, MANUEL HERNÁNDEZ CÁRDENAS, MARÍA DE JESÚS VALDIVIA RIVERA, ERIKA DOLORES RUIZ, JULIO FERNANDO SALAZAR GÓMEZ, ITZEL KAZANDRA RUIZ PALACIOS, JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ MORALES, BETSY SUHAIL YÑIGUEZ BALDERAS, SUSANA ASTRID LÓPEZ GARCÍA, EDI ANTONIO LÓPEZ, LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ, DANIEL BELLO PARRA, FÉLIX MURRIETA DOMÍNGUEZ, ALICIA PERALTA MAROTO, EVA CATALINA FLORES CASTRO, LILIANA AMADOR ANGÓN, CLAUDIA GARCÍA SANTOS, YASMIN CONSUELO PALAFOX MERINO, LUIS AARÓN RAMÍREZ ROBLES, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ, MÓNICA KARINA GONZÁLEZ ROSAS, JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, MARÍA GUADALUPE NARCEDALIA PEÑA ABURTO, MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS, PERLA MARGARITA CASANOVA VELA, ADDY EUGENIA PECH GALERA, ÚRSULA GABRIELA SERRANO BORES, EMILIO BALAM CUPUL, LEOCADIA DE LA FLOR CHIMAL POO, ÁNGEL GILBERTO BÉ AKÉ, TANYA GABRIELA MAKITA BALCORTA, VÍCTOR ANDRÉS GABER BUSTILLOS, JOEL GUERRERO GONZÁLEZ, JOSÉ ANTONIO LEÓN BORGES, JACQUELINE GANZO OLIVARES, MIRYAM NANCYHÁ RIVERO RODRÍGUEZ, GRETTY YULISIE CASTILLO CANUL.

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2020



RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
TEL (228)6880202
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@redibai.org
Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro
en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial. Impreso en
México.
Fecha de aparición 6/01/2020.

ISBN: 978-607-8617-59-3



9 786078 617593

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.
(607-8617)
Primera Edición
Ciudad de edición: Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares: 200
Presentación en medio electrónico digital: Cd-Rom formato Pdf 8 MB
ISBN 978-607-8617-59-3

**PRINCIPIOS CLAVES PARA UNA CULTURA ORGANIZACIONAL DE
EXCELENCIA**

JULIO CÉSAR HUCHIN CARRILLO

1

**LA TECNOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN Y SU POTENCIAL PARA EL
CRECIMIENTO EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA. UN ANÁLISIS
CUANTITATIVO PARA EL ALGA ESPIRULINA (*Arthrospira plantensis*)
PROVENIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO.**

LIZBETH COBIAN ROMERO, LUIS ALFONSO BONILLA CRUZ

15

**PROPUESTA DE MEJORA ESTRATÉGICA PARA UNA MICROEMPRESA
PRODUCTORA DE BEBIDAS FRESCAS SABORIZADAS EN EL ESTADO DE
VERACRUZ**

MARISA PÉREZ TIRADO, TERESA GARCÍA LÓPEZ, XÓCHITL HERNÁNDEZ TORRES

32

**MANEJO DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS POR PARTE DE LOS
EMPRESARIOS DE LAS MIPYMES DEL ESTADO DE VERACRUZ**

MANUEL HERNÁNDEZ CÁRDENAS, MARÍA DE JESÚS VALDIVIA RIVERA

52

**GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO EN LAS MIPYMES DEL ESTADO DE
VERACRUZ**

MARÍA DE JESÚS VALDIVIA RIVERA, MANUEL HERNÁNDEZ CÁRDENAS

62

**LOS RIESGOS Y SU MANEJO EN EL SECTOR DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS**

ERIKA DOLORES RUIZ, JULIO FERNANDO SALAZAR GÓMEZ

76

**EL MANEJO DE TIC'S COMO ESTRATEGIA PARA ENFRENTAR LOS
EFECTOS EN EL ÍNDICE DE VENTAS EN LAS MICRO, PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS**

JULIO FERNANDO SALAZAR GÓMEZ, ERIKA DOLORES RUIZ

87

**PRONÓSTICO DEL NÚMERO DE FALLOS EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE
LA SECCIÓN TIERRA BLANCA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE VARIACIONES
ESTACIONALES**

ITZEL KAZANDRA RUÍZ PALACIOS, JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ MORALES, BETSY SUHAIL YÑIGUEZ
BALDERAS

97

ESTRÉS EN EL SECTOR PRODUCTIVO

SUSANA ASTRID LÓPEZ GARCÍA, EDI ANTONIO LÓPEZ, LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ
107

**DETERMINACIÓN DE SOLUCIONES A LAS CONDICIONES DE TRABAJOS
INSEGUROS**

DANIEL BELLO PARRA, FÉLIX MURRIETA DOMÍNGUEZ, ALICIA PERALTA MAROTO
117

**EL ESTRÉS LABORAL Y EL SÍNDROME DE BURNOUT COMO UN FACTOR
DETERMINANTE EN ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DE ANSIEDAD
DENTRO DE LAS EMPRESAS DE LA INICIATIVA PRIVADA**

LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ, EVA CATALINA FLORES CASTRO
132

**APLICACIÓN DE LA FILOSOFÍA KAIZEN PARA OPTIMIZAR LAS
DESVIACIONES MAYORES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA
INDUSTRIA FARMACÉUTICA**

LILIANA AMADOR ANGÓN, CLAUDIA GARCÍA SANTOS, YASMIN CONSUELO PALAFOX MERINO
149

**MODELO DE CROSS-DOCKING Y SU VALIDACIÓN MEDIANTE SIMULACIÓN
PARA LA OPTIMIZACIÓN DE OPERACIONES DE UN RECINTO PORTUARIO**

LUIS AARÓN RAMÍREZ ROBLES, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ, MÓNICA KARINA GONZÁLEZ ROSAS
171

MOVILIDAD ESTUDIANTIL Y FORMACIÓN INTEGRAL EN ARQUITECTURA

JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO, MARÍA GUADALUPE NARCEDALIA PEÑA
ABURTO
191

**EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS LABORALES DE LOS EGRESADOS
DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS COMERCIALES Y LA LICENCIATURA
EN TURISMO DE LA UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO, CAMPUS
CHETUMAL**

MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS, PERLA MARGARITA CASANOVA VELA, ADDY EUGENIA PECH GALERA,
ÚRSULA GABRIELA SERRANO BORES
204

**ESCASA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR EN
LAS MATEMÁTICAS**

EMILIO BALAM CUPUL, LEOCADIA DE LA FLOR CHIMAL POO, ÁNGEL GILBERTO BÉ AKÉ
226

**RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: AUTODIAGNÓSTICO
PARTICIPATIVO DESDE LA PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE, UN CASO DE
ESTUDIO EN LA UQROO UNIDAD ACADÉMICA CANCÚN**

TANYA GABRIELA MAKITA BALCORTA, VÍCTOR ANDRÉS GABER BUSTILLOS, JOEL GUERRERO GONZÁLEZ,
JOSÉ ANTONIO LEÓN BORGES
244

EL PROYECTO DEL TREN MAYA EN LA ZONA SUR DEL PAÍS

JAQUELINE GANZO OLIVARES, MIRYAM NANCYHÁ RIVERO RODRÍGUEZ, GRETTY YULISIE CASTILLO CANUL
256

PRINCIPIOS CLAVES PARA UNA CULTURA ORGANIZACIONAL DE EXCELENCIA

JULIO CÉSAR HUCHIN CARRILLO¹

RESUMEN

El éxito de las empresas en un entorno netamente globalizado, depende de adaptarse a las exigencias de los mercados cada vez más cambiantes, brindando más productos y servicios que sean competitivos en los mercados locales e internacionales; generando una mayor utilidad total al consumidor a través del precio y la calidad, compitiendo con los existentes en otras partes del mundo, ya que, de lo contrario, es muy probable que su supervivencia sea amenazada.

Es en este sentido, que el factor clave para la competitividad, es la cultura organizacional de excelencia, centrando al capital humano-intelectual como agentes de cambio, con identidad, motivados, creativos, innovadores y felices; desarrollando sus capacidades basados en el ser, pensar y hacer. Ante ello, los estudios de Daft (2010) atribuyen a la cultura, como un rol importante en la creación de un entorno organizacional que permite el aprendizaje y una respuesta innovadora a los retos, las amenazas competitivas o las nuevas oportunidades. Una cultura sólida que fomenta la aceptación y el cambio, mejorando el desempeño organizacional, al dar energía a los empleados y motivarlos, unificando a las personas en torno a metas compartidas y modelando y guiando el comportamiento, de manera que las acciones de todos estén alineadas con las prioridades estratégicas de la organización.

Palabras claves: Cultura organizacional, competitividad, capital humano-intelectual.

ABSTRACT

The success of companies in a globalized environment depends on adapting to the demands of increasingly changing markets, providing more products and services that are competitive in local and international markets; generating a greater total utility to the consumer through price and quality, competing with those existing in

¹ Universidad Latinoamericana juliocarrillo05@gmail.com

other parts of the world, since, otherwise, it is very likely that their survival will be threatened.

It is in this sense that the key factor for competitiveness is the organizational culture of excellence, focusing the human-intellectual capital as agents of change, with identity, motivated, creative, innovators and happy; developing their abilities based on being, thinking and doing. Given this, Daft's studies (2010) attribute culture as an important role in the creation of an organizational environment that allows learning and an innovative response to challenges, competitive threats or new opportunities. A strong culture that fosters acceptance and change, improving organizational performance, energizing employees and motivating them, unifying people around shared goals and modeling and guiding behavior, so that everyone's actions are aligned with the strategic priorities of the organization.

Keywords: Organizational culture, competitiveness, human-intellectual capital.

INTRODUCCIÓN

La manera en la que puede manifestarse la competitividad, es a través de una cultura organizacional de excelencia, incluyente, plural y empoderante.

En este sentido, la cultura empresarial funge como principal detonante de la competitividad a través de la correcta definición e implementación de las dimensiones en la organización como: la visión, misión, valores, ética organizacional, políticas, estrategias, planes y estructura organizacional.

Una cultura empresarial de excelencia, esta bien planeada, diseñada, definida e implementada, contribuyendo a alcanzar una competitividad significativa y sostenida en el tiempo. Aunque para ello, también es importante que la cultura pueda adaptarse a los cambios continuamente, sea permeante y activa en el tiempo.

El análisis de la cultura empresarial desde el punto de vista estratégico, no ha sido atendido y estudiado por definir otros factores que se cree más importantes o detonantes de la competitividad. Sin embargo, es relevante que se comprenda, se precise y se identifique como uno de los pilares base más importantes dentro de la organización y desde un enfoque estratégico, ya que es en estos ejes donde todos los empleados de todos los niveles convergen en el sentido de pertenencia,

compromiso organizacional, identidad, lealtad, responsabilidad, honestidad y al Robbins, Coulter, & Decenzo (2017), definen en su libro “Fundamentos de administración” que la cultura organizacional es un sistema de significados e ideas que comparten los integrantes de una organización y que determina en buena medida cómo se comportan entre ellos y con la gente de afuera. Representa una percepción común de los miembros que influye en su conducta. En toda organización hay valores, símbolos, ritos, mitos y usos que han evolucionado con el tiempo. Estos valores y experiencias determinan en gran parte lo que perciben los empleados y cómo reaccionan a su mundo. Cuando enfrentan problemas o dificultades, la cultura de la organización (“el modo como hacemos las cosas”) influye en lo que pueden hacer y en su manera de conceptualizar, definir, analizar y resolver los problemas.

Por otra parte, Wheelen & Huger (2007) hace referencia a una historia sobre una persona de reciente ingreso en una empresa que preguntó a un colega experimentado qué debía hacer el empleado cuando un cliente llamara. El empleado antiguo respondió: “Hay tres maneras de hacer cualquier trabajo: la manera correcta, la manera incorrecta y la manera de la empresa. Aquí siempre hacemos las cosas a la manera de la empresa”. En la mayoría de las organizaciones, la “manera de la empresa” deriva de la cultura organizacional. La cultura organizacional es un conjunto de creencias, expectativas y valores que los miembros de una empresa aprenden y comparten y que se transmiten de una generación de empleados a otra. La cultura organizacional refleja generalmente los valores del fundador o fundadores y la misión de la empresa. Además, le proporciona un sentido de identidad: “Esto es lo que somos. Esto es lo que hacemos. Esto es lo que representamos”.

Sin embargo, en una desarticulada cultura organizacional se generan constantemente riesgos potenciales que inciden directamente en la falta de competitividad y productividad, así como también sobre los valores elementales y compromisos profesionales que deben llevarse a conciencia, para hacer transitar hacia el desarrollo a una organización.

La falta de una cultura empresarial bien diseñada y planificada genera serios problemas y riesgos dentro y fuera de la organización. Esto incide directamente en los empleados y los procesos implicados en las distintas áreas, y en efecto, en el quehacer de la empresa dentro y fuera de ella. La falta de una cultura organizacional inclusiva, impide un desarrollo potencial de sus trabajadores y de las prácticas de la empresa que limitan el funcionamiento de forma fluida y eficiente. Este es el principal problema derivado de la ausencia de una estructura organizacional o de un mal diseño. Los cambios que afectan a esta falta de funcionalidad también pueden derivar en problemas de inadaptación, falta de sentido de pertenencia, actos antiéticos y pérdida de la productividad sustancial, y en especial cuando se producen situaciones de cambio.

Una empresa bien estructurada, organizada y profesionalizada, realiza sus actividades dentro de un marco organizacional competitivo y normativo, donde su capital humano-intelectual esta totalmente comprometido con la cultura empresarial y de calidad, en pro de la organización y en función de una estructura organizacional incluyente, plural, empoderante y efectiva.

El liderazgo de una cultura organizacional de excelencia, esta basada en su capacidad de adaptación al cambio, a las subculturas de los empleados, al desarrollo individual, incentivos monetarios y no monetarios justos, salarios legítimos y trabajo en equipo proactivo. De este modo, la cultura empresarial se plasma tanto en la visión de negocio y valores acentuados, como en el diseño de la estructura organizacional, por lo que su aprobación y posibles renovaciones siempre han de ser consensuadas. Lo anterior genera un instrumento para la gestión y el óptimo funcionamiento de la empresa, que cobra su verdadera dimensión cuando los roles y tareas se lleven a cabo y siguen fielmente la dinámica que refleja la representación planeada. El efecto entonces de una correcta y óptima cultura empresarial se traducirá en una creciente competitividad a través de los diferentes actores de la organización.

La Cultura De Los Negocios En Diferentes Países.

México es una sociedad autoritaria en varios ámbitos, como escuelas, iglesias, empresas y familias. Los empleadores buscan trabajadores que sean agradables, respetuosos y obedientes, más que innovadores, creativos e independientes. Los trabajadores mexicanos tienden a orientarse a la actividad y menos a la solución de problemas. Cuando los visitantes extranjeros entran a una empresa mexicana, los impresiona la atmósfera cordial y amigable. Esto es muy frecuente ya que los mexicanos prefieren la armonía en vez del conflicto (en ciertos casos); este deseo forma parte del entramado social en las relaciones trabajador-gerente. En México hay menor tolerancia a las relaciones adversas a o a las fricciones laborales (Fred & Forest, 2017).

Los empleados mexicanos poseen más y diferenciados caracteres que los distinguen, derivado de su cultura multivariada, costumbres arraigadas, leyendas, mitos, valores, religión, etnias, lenguas e ideologías a lo largo y ancho de la República Mexicana.

Las empresas en sus diferentes estratos empresariales, alberga a una gran cantidad de empleados de diferentes estados, municipio y comisarias, así como de diferentes niveles educativos, que proceden de diversos estratos socioeconómicos. Lo anterior los coloca en diferentes puestos dentro de la estructura organizacional de una empresa, esta ya sea Micro, Pequeña o Mediana Empresa (MIPYME), aportando de manera directa al desarrollo de las mismas, desarrollando muchas veces actitudes propias de las sociedades de donde proceden, estas pueden ser positivas o negativas. He aquí la importancia de la organización para gestionar y permear la cultura organizacional de la empresa sobre el empleado, potenciando las actitudes positivas y erradicando las negativas.

El paternalismo ha sido propio de una ideología social nacional, arraigada a través de los diferentes gobiernos y grupos sociales. Sin embargo, esto se ve presenciado en las organizaciones y estas lo han aceptado, brindando a sus trabajadores más que un pago legítimo (esto es muy subjetivo y relativo), a cambio esperan lealtad, fidelidad, honestidad y compromiso.

Las despensas, servicio de comedor gratis, regalos para sus hijos, descuentos para lentes, día libre por cumplir años, empleado del mes y guarderías sin costo, entre otros, suelen formar parte del paquete de compensación e incentivos (monetarios y no monetarios).

Las condiciones y clima laboral ideal para el empleado mexicano es el basado en un modelo fundamentado en la familia, en el que toda la gente trabaja junta, en concordia y respeto, donde cada quien hace su parte, de acuerdo con los roles designados.

Los empleados mexicanos no desean ser evidenciados cuando cometen algún error, obligados hacer algún tipo de trabajo o recibir una orden con una autoridad impulsiva. Esto por el hecho de una ideología machista que aún persiste en el México contemporáneo. Esto diezma su embestidura de hombre ante sus compañeros y le resta de alguna manera poder o autoridad. También genera una condición de resentimiento hacia su superior, que puede desencadenar una serie de conflictos que tensan el clima laboral y lo hace indeseable para poder llevar a cabo los planes y los objetivos de la organización. Mientras que empresas como las estadounidenses promueven el individualismo-competitividad, los logros, la competencia progresiva, la curiosidad, innovación, desarrollo profesional y hacer más de lo esperado en el trabajo.

En México según lo que menciona Fred & Forest (2017) describe que los compañeros de trabajo de los empleados mexicanos, rara vez invitan a otros a su hogar, el cual reservan exclusivamente para los amigos cercanos y la familia. Las reuniones de negocios son casi siempre en restaurantes. También, es excepcionalmente importante preservar el honor, salvar la dignidad y verse importante. Ésta es la razón por la que para los mexicanos es tan difícil aceptar la crítica y el cambio; muchos piensan que es humillante admitir que se ha cometido un error. En ocasiones, en una empresa en México las juntas entre empleados y gerentes se convierten en un foro para dar órdenes e indicaciones más que para analizar problemas o participar en la toma de decisiones. Los trabajadores mexicanos desean ser supervisados de cerca, atendidos y corregidos de forma

civilizada. Los supervisores mexicanos no deben explicar los motivos de sus órdenes a los trabajadores si no quieren parecer débiles.

Los mexicanos no se sienten obligados a seguir reglas que provengan de una persona sin autoridad o que conozcan bien. Por esta razón, algunas veces se ignoran los señalamientos que indican el uso de tapones para los oídos o lentes de seguridad, a las políticas de asistencia o antigüedad y hasta las señales de tránsito. La vida es mas lenta en México que en Estados Unidos. Lo prioritario se le otorga a la última solicitud y no a la primera. Las reparaciones telefónicas pueden tardar días. La electricidad de una planta o de un poblado puede fallar por horas e incluso por días. Las instituciones gubernamentales pueden abrir o cerrar a horas inusuales. Los autobuses y taxis pueden retrasarse. Las horas en las que se programan las citas no son rígidas. Los retrasos son comunes en todas partes. Para hacer negocios eficazmente en México se requiere conocer el estilo de vida, la cultura, las creencias y las costumbres mexicanas (Fred & Forest, 2017).

Para competir con éxito en los mercados mundiales, es necesario conocer como es la cultura empresarial de otros países. Por ejemplo, las relaciones comerciales en Japón operan en el contexto del Wa, el cual enfatiza la armonía grupal y la cohesión social. En China, el comportamiento empresarial tiene que ver con el guanxi, o las relaciones personales. En Corea del Sur, las actividades están influidas por el inhwa, o la armonía basada en el respeto a las relaciones jerárquicas, como la obediencia a la autoridad. En Europa suele haber un estilo gerencial más participativo al norte del continente. La mayoría de los trabajadores europeos están sindicalizados y tienen más vacaciones y días festivos que los trabajadores estadounidenses. En las empresas europeas es común tener 90 minutos para comer y descansos de 20 minutos por la mañana y por la tarde. A muchos europeos le desagrada la paga supeditada al desempeño, las comisiones y la evaluación por objetivos, o los sistemas de recompensas, especialmente en los países del sur. Para muchos europeos también es difícil entender la noción del espíritu de equipo porque el entorno sindicalizado ha dividido las relaciones trabajador-gerencia en todo el continente (Fred & Forest, 2017).

Cultura Organizacional De Excelencia.

Una cultura organizacional de excelencia nace en el centro de la misión y visión, como los padres de esta. Para ello, la misión debe ser la dirección y la visión debe ser el sentido de la organización. En su centro debe gestarse la cultura organizacional; en la medida que falle la misión o la visión, la cultura fallara. Sin embargo, la correcta declaración de la misión, visión y cultura organizacional, sin el reflejo en la organización dentro y fuera, no tiene sentido. La sincronía entre lo dicho y el hecho debe ser palpable en resultados continuos y sostenidos en el tiempo.



Fuente: Esquema de elaboración propia.

Una cultura organizacional de excelencia debe forjarse continuamente, adaptarse a los cambios, plural, incluyente y empoderante. Dando como resultado a una sociedad empresarial fundamentada en los valores que rigen a la organización, actitudes positivas y aptitudes basadas en la excelencia; donde cada empleado de cualquier nivel de la organización se sienta identificado y feliz de pertenecer a la organización, es decir, apropiarse de la cultura de la empresa y vivirla día a día.

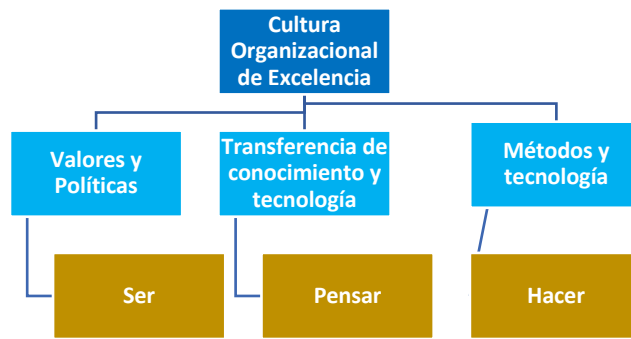
Apropiarse de la cultura organizacional y que los empleados la vivan día a día funge como un catalizador de cambio individual y colectivo, que empodera a los empleados a ser más colaborativos, cooperativos, honestos, responsables, creativos, innovadores y productivos, dando el impulso a la organización hacia la competitividad, reafirmando la misión y construyendo la visión.

Robbins, Coulter, & Decenzo (2017), definen que la cultura implica tres cosas:

1. La cultura es una percepción. Los individuos perciben la cultura en lo que ven, oyen o experimentan en la organización.
2. Los individuos que tengan antecedentes diferentes o trabajen en diversos niveles de la empresa, describen la cultura de la organización con términos semejantes. Tal es el aspecto compartido de la cultura.
3. Por último, “la cultura de la organización” es una expresión descriptiva. Se refiere a la manera en que los integrantes perciben la organización, no lo que les gusta.

En una cultura organizacional de excelencia, las características elementales se basan en el ser, pensar y hacer.

1. En el ser, la cultura organizacional de excelencia, deberá generar que los trabajadores puedan encontrar los elementos afines positivos que comparten en su subcultura y arraigarlos así mismos. Que les permita sentirse identificados con la organización, sentirse confortables y acogidos, siguiendo como guía los valores, principios, políticas y lo que la empresa es en su conjunto.
2. En el pensar, la cultura organizacional de excelencia, permitirá a los empleados forjar un modo de pensar basado en ideas claras y positivas, creativas e innovadoras, que vayan encaminadas a resultados tangibles, medibles mediante la transferencia de conocimiento y tecnología, y empoderamiento individual y colectivo.
3. En el hacer, la cultura organizacional de excelencia, permitirá que los trabajadores sean agentes de cambio capaces de llevar a cabo sus tareas o actividades de manera eficiente, al hacer uso adecuado de los métodos, procesos y tecnología, cumpliendo con los estándares de la organización y los objetivos organizacionales.



Fuente: Esquema de elaboración propia

En los valores y políticas, se Incluyen:

- Valores y principios afines a la subcultura.
- Políticas incluyentes con sentido.
- Sistemas humanistas-sociales
- Empoderamiento y motivación integral.
- Sistema de carrera continuos e incentivos y salarios legítimos profesionales.

Transferencia de conocimientos y tecnología:

- Capacitación inductiva intrapersonal, basada en la cultura organizacional de excelencia.
- Capacitación transformacional para potenciar las competencias previas y desarrollar nuevas.
- Desarrollo profesional y personal circular.
- Capacitación continua para el desarrollo y fortalecimientos de las aptitudes y actitudes específicas.

Métodos y Tecnología:

- Métodos estandarizados flexibles y acordes a las actividades y competencias de los empleados.
- Tecnologías ergonómicamente adecuadas para el desarrollo del trabajo.
- Tecnologías flexibles y metodizadas.

Si bien es verdad, cada organización de cualquier estrato empresarial, tiene una cultura organizacional en mayor o menor grado que puede ser identificada a razón de la medida en la que cada empleado se apropió de ella, es decir, se identificó, la

haga parte del el y la promueva entre su sociedad empresarial. Esto es, a lo que le llamo “vivir la cultura organizacional”. A medida que más empleados vivan la cultura organizacional, esta se va fortaleciendo y lo contrario se va debilitando, lo que se conoce como cultura organizacional fuerte y débil.

Robbins, Coulter, & Decenzo (2017) define que las culturas fuertes son aquellas que se basan en valores clave intensamente arraigados y compartidos por la vasta mayoría de los integrantes de la empresa, tienen una mayor influencia en los empleados que las culturas débiles. Entre más sean los empleados que aceptan los valores clave de la organización y se comprometen con ellos, más fuerte es la cultura organizacional. Casi todas las organizaciones tienen culturas que van de moderadas a fuertes; esto significa que hay un acuerdo más o menos generalizado sobre qué es importante, qué define el comportamiento “correcto” de los empleados, qué se requiere para sobresalir, etc. Cuanto más fuerte se vuelva la cultura, mayor influencia tendrá en la forma en que los gerentes planean, organizan, dirigen y controlan.

¿Por qué puede afirmarse que es importante contar con una cultura fuerte? Sobre todo, porque las organizaciones que poseen culturas fuertes tienen empleados más leales que aquellas que se caracterizan por una cultura débil. Además, las investigaciones sugieren que las culturas fuertes tienen relación con un alto desempeño organizacional. Y es fácil comprender por qué. Después de todo, si los valores son claros y la mayor parte del personal los acepta, los empleados saben qué se supone que deben hacer y qué se espera de ellos, lo cual les permite actuar rápidamente para dar solución a los problemas. Desde la perspectiva negativa, sin embargo, las culturas fuertes podrían impedir que los empleados pongan a prueba nuevos enfoques, sobre todo cuando las condiciones cambian con rapidez (Robbins, Coulter, & Decenzo, 2017).

Lo ideal es crear, diseñar e implementar una cultura organizacional de excelencia, que se vaya fortaleciendo al mismo instante en que los empleados vayan apropiándose de la misma y vivan la cultura organizacional día a día. Este proceso debe estar guiado por estrategias que permitan a la cultura organizacional adaptarse interna como externamente a los cambios en el tiempo.

CONCLUSIONES

La globalización ha brindado la oportunidad a muchas empresas de expandirse, abarcar otros mercados, competir y diversificar sus productos y servicios. Pero sin duda, en esta competencia hay una carrera exhaustiva por no sólo quienes son los mejores y pueden ser exitosas o cuáles son las más rentables e innovadoras, sino por sobrevivir. Hay un grupo de empresas en los diferentes estratos empresariales que están desapareciendo, se estancan o simplemente permanecen en un statu quo; otras luchan constantemente por mejorar sus estrategias, invertir y generar mejoras para poder adaptarse a los cambios. Sin embargo, hay factores internos en las organizaciones que detonan el crecimiento, la productividad, la calidad y el crecimiento continuo, entre ellos está la cultura organizacional.

La cultura organizacional como un factor detonante de la productividad y competitividad, aunque muchos administradores no la consideren como tal, es importante profundizar en las características causa-efecto que han generado el éxito de grandes empresas y como también la falta de ella generan el fracaso. Las empresas exitosas e innovadoras de hoy en día, como Apple o Google, poseen una cultura organizacional fuerte, incluyente e innovadora, generando un entorno laboral envidiable, admirable y centrado al recurso humano-intelectual como la parte principal y central de la organización, en donde cada empleado vive la cultura organizacional día a día.

La cultura organizacional brinda elementos clave que funcionan como detonantes de la productividad y competitividad basados en:

La Integración de cada uno de los empleados de la organización, de tal manera que se identifiquen, se relacionen y comuniquen unos con otros. Esta integración podemos definirla desde la perspectiva interna, donde cada empleado o colaborador pueda desarrollar una identidad y un sentido de pertenencia, saber cómo trabajar de manera conjunta y con eficacia, sentirse identificado con su subcultura y con la cultura organizacional aprendiendo a ser, pensar y hacer.

La actuación de la organización a través de los cambios, es decir, como adaptarse a los cambios y a un entorno externo. La organización alcanza sus metas a través de los empleados o colaboradores de toda la organización, cuando los trabajadores

se sienten motivados, identificados, felices, seguros y cuando reciben sus incentivos y salarios legítimos, todo ello se traduce en productividad. La cultura ayuda a guiar las actividades diarias de los empleados, con el objetivo de que cumplan con ciertas metas. Puede ayudar a las organizaciones a responder con estrategia y rapidez a las necesidades del cliente o a las medidas de un competidor y los mercados.

La cultura es la que guía, es el gurú y el maestro, que define las relaciones de trabajo diarias y determina la forma en que cada miembro de la organización se comunica dentro de la organización; qué comportamiento son aceptables y cuál no y cómo se asignan las líneas de poder, autoridad, autonomía y posición.

Una cultura apropiada puede potenciar el desempeño de una organización promedio a verdaderamente excelente. Esto se puede lograr únicamente por medio del diseño, implementación y evaluación de una cultura organizacional de excelencia; basada en los valores y principios afines de las subculturas; transferencia de conocimiento y tecnología, y los métodos y tecnologías. Colocando en el centro al recurso humano-intelectual como agentes de cambio, donde se sientan identificados, motivados y felices; viviendo día a día la cultura organizacional y desarrollando sus capacidades centrados en el ser, pensar y hacer. Estos elementos clave de la cultura reflejan los valores más profundos en la mente de los empleados que integran la organización. Esos valores, supuestos, creencias y procesos de pensamiento implícitos deben operar inconscientemente, para que los trabajadores “vivan la cultura organizacional día a día”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castillo, A. J. (2006). Administración de personal: Un enfoque hacia la calidad. Bogotá, D.C: ECOE ediciones.
- Chiavenato, I. (2007). El capital humano de las organizaciones. México, D.F: McGRAW-HILL.
- Daft, R. L. (2010). Teoría y diseño organizacional. México, D.F.: Cengage Learning.
- Fred, D., & Forest, D. (2017). Conceptos de administración estratégica. Florence, South Carolina, Estados Unidos: Pearson.
- INEGI. (2009). Micro, pequeña, mediana y gran empresa: Estratificación de los establecimientos: Censos económicos 2009. Obtenido de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf
- International Institute of Management and Development, (2016). World Competitiveness
- Isaacson, W. (2017). Steve Jobs: Lecciones de liderazgo. México: Penguin Random House.
- Ivancevich, John M. Lorenzi, Peter. Crosby, Philip y Skinner, Steven J. (1997). Gestión: Calidad y competitividad. McGraw-Hill, Interamericana de España, S.A.
- Maroto Carrión J. (2007). Estrategia: de la visión a la acción. México: ESIC editorial.
- Porter, Michael E. (1991). Ventaja competitiva de las naciones. Vergara, 1991.
- Porter, Michael E. y Kramer, Mark R. (2006). Estrategia y Sociedad. Harvard Business School Publishing Corporation. ISSN 0717-9952, Vol. 84, N°. 12, 2006, págs. 42-56.
- Robbins, S. P., Coulter, M., & Decenzo, D. A. (2017). Fundamentos de administración. México: Pearson.
- Varela, R. (2010). Desarrollo de empresarios basado en competencias empresariales: el caso de jóvenes con empresa. Recuperado en julio de 2019, de <http://hdl.handle.net/10906/4080>
- Wheelen, T., & Huger, J. (2007). Administración estratégica y política de negocios: concepto y casos. México, 2007. Pearson educación.

LA TECNOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN Y SU POTENCIAL PARA EL CRECIMIENTO EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA. UN ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA EL ALGA ESPIRULINA (*Arthrospira plantensis*) PROVENIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO.

LIZBETH COBIAN ROMERO¹, LUIS ALFONSO BONILLA CRUZ²

RESUMEN.

En una sociedad basada en el conocimiento, la innovación es el motor de la economía y la productividad en todos los niveles y en todo tipo de organizaciones. Sin embargo, los proyectos del sector agrícola han presentado mayor retraso en el uso de tecnologías con respecto a sus pares similares, debido, entre otras cosas, a la incertidumbre técnica y a la variabilidad en precios. El objetivo de esta investigación es demostrar que la innovación puede potencializar el crecimiento en este tipo de organizaciones, mediante una cuantificación financiera. Para llevar a cabo el estudio, se analizó el caso de una empresa de alga espirulina procedente del estado de México que desea utilizar fotobiorreactores para mejorar su producción e incursionar en el mercado de los batidos de proteína. Para obtener el valor de la empresa se utilizó la técnica del Valor Actual Neto (VAN) y para cuantificar su potencial de crecimiento, se realizó un estudio de Opciones Reales (ROA, por sus siglas en inglés) mediante el modelo binomial de Cox, Ross y Rubinstein y la hipótesis de "Market Asset Disclaimer" de Copeland y Antikarov. Los resultados muestran que, el proyecto en su forma tradicional presentaba pérdidas y un valor negativo; en contraste, con el uso de la tecnología, la empresa aumentó su valor y por consiguiente la viabilidad económica de llevar a cabo la inversión.

¹ Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca. lizabeth.cobian@tesi.edu.mx

² Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca. luis.bonilla@tesi.edu.mx

Palabras clave: Innovación, Tecnología, Sector Agrícola, Opciones Reales, Inversión.

INTRODUCCIÓN

La humanidad se encuentra viviendo una de las etapas más interesantes de su historia, en donde las promesas de avance tecnológico, han permitido la creación de nuevas ciencias, técnicas y sistemas de comunicación. Estas creaciones se han materializado tan aceleradamente que están cambiando de raíz, el desarrollo de la sociedad actual.

Esos cambios estructurales llevados al mundo de los negocios significan el surgimiento de las nuevas grandes organizaciones del siglo XXI que ahora crecen de una manera nunca antes vista ante el acceso a los mercados globales; pero también la caída de empresas tradicionales que difícilmente podrán evolucionar ante los nuevos paradigmas.

Es así que el sector agrícola en México, tiene que transformarse para entrar en esta dinámica de crecimiento económico; los productores, deben dejar de producir bienes que no poseen valor agregado para centrarse en el uso de la tecnología para la transformación de productos genéricos. Ejemplos son, biocarburantes, biofibras, nutraceuticos, entre otros, que pueden derivar de maíz, sorgo, algas, etc. Estos emprendimientos, son particularmente importantes por su contribución a la calidad de vida y a la disminución del consumo de recursos no renovables.

El problema es que, este tipo de proyectos a pesar de su potencial de crecimiento, en la mayoría de los casos, no logran conseguir el financiamiento suficiente para su inversión debido a que los analistas las catalogan como compañías de alto riesgo e incertidumbre

Según Brambila-Paz (2013), estos negocios en particular, presentan problemas de valoración más complejos, debido a que la volatilidad en los precios de los commodities depende de muchos factores no controlables (clima, estacionalidad, plagas, etc.); la inversión inicial es alta e irreversible y además se cuenta tanto con incertidumbre técnica como de mercado.

El método que comúnmente se utiliza para calcular el valor de una compañía, es el del Valor Actual Neto (VAN, por sus siglas en inglés). El proceso consiste en proyectar los flujos de efectivo de una empresa y traerlos a valor presente mediante una tasa de descuento de ajuste al riesgo; según este razonamiento, entre mayor sea la tasa de descuento, menor será el valor de la compañía. El VAN entonces, captura todo el riesgo del proyecto, pero no el valor del potencial de crecimiento.

Con relación al uso de técnicas convencionales, Mascareñas (1999), afirma que existe un desacuerdo basado en el argumento de que éstas entorpecen la innovación, productividad y competitividad de algunas empresas. Ross (2000) afirma que dichas técnicas se basan exclusivamente en los flujos de caja como fuente de valor, dejando de lado aspectos que pueden en un momento dado adicionar valor al proyecto. Trigeorgis y Mason (1987), Pindyck (1988) y Dixit (1989) presentan que el método del VAN esta incompleto y en consecuencia falla para la valoración de inversiones en presencia de incertidumbre y flexibilidad empresarial. Copeland y Keenan (1998) concluyen que la incertidumbre es un elemento de vital importancia en la evaluación de proyectos.

Y es que, al proyectar flujos de caja futuros, el analista olvida las implicaciones estratégicas a mediano y largo plazo, siendo éstas muy determinantes para la creación de valor. La metodología del VAN asume que el directivo adopta su decisión final de inversión bajo el supuesto de que va a permanecer pasivo ante las situaciones reales que se le presentan durante la vida del proyecto.

Los anteriores argumentos dan entrada al desarrollo de las opciones reales (ROA, por sus siglas en inglés), las cuales muestran flexibilidad en las decisiones de inversión futuras y se adaptan más a los distintos escenarios que se presentan en el mercado.

El pensamiento enfocado en las opciones reales enfatiza y valora la flexibilidad de la dirección empresarial. Reconoce que, en un mundo caracterizado por el cambio, la incertidumbre y las interacciones competitivas, la dirección empresarial puede desempeñar un rol activo. Puede alterar y modificar planes a medida que se dispone de nueva información y surgen nuevas posibilidades. Puede adoptar una actitud

reactiva al cambio de circunstancias o una posición proactiva; interviniendo para aprovechar las posibilidades que permiten mejorar el valor del proyecto.

Esta metodología, sin embargo, no ha sido completamente aceptada por los analistas debido a la complejidad de su aplicación. También el resultado depende mucho las habilidades que tenga el analista para la creación de estrategias.

El objetivo del presente trabajo es, demostrar cuantitativamente, que la innovación puede potencializar el valor de crecimiento en las organizaciones pertenecientes al sector agroalimentario. Para llevar a cabo la investigación, se realizó la valoración de una empresa mexicana que produce alga espirulina, (*arthrospira plantensis*) pero que tiene la opción de introducir tecnología para mejorar su productividad y con ello, ingresar en el mercado de los batidos altos en proteína. La inversión para la nueva tecnología es muy costosa y no es reversible; por lo tanto, se requiere realizar un estudio objetivo que capture el valor real de la compañía para precisar si se debe invertir o no en ella.

Para cuantificar los activos utilizados, se utilizó la técnica del VAN y para obtener el valor del proyecto utilizando la nueva tecnología, se realizó un estudio de Opciones Reales mediante el modelo binomial de Cox, Ross y Rubinstein. Para la obtención de la volatilidad, se utilizaron simulaciones Montecarlo utilizando el programa Crystall ball. La técnica del ROA demostró ser ventajosa para la creación de valor en la empresa.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Empresa

La empresa de estudio, fundada por Ingenieros en Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional, se dedica al cultivo y venta de alga espirulina en el Estado de México. La compañía tiene el propósito de ingresar al mercado de productos nutraceuticos mediante la elaboración de un suplemento alimenticio en polvo, de alto contenido proteico; el suplemento está enfocado a deportistas que deseen aumentar su masa muscular, pero también lo pueden consumir personas que quieran combatir el sobrepeso y pacientes diagnosticados con anemia. Todos estos

segmentos de mercado se encuentran actualmente en auge de crecimiento exponencial.

Esta empresa fabrica su propia maquinaria, por tanto, la puede ir modificando con objeto de controlar la producción y obtener la calidad que el cliente solicita. Los directivos se enfrentan a la decisión de invertir o no, una gran cantidad de dinero (para investigación, patentes, activos fijos, etc.) en un entorno de incertidumbre técnica y de mercado.

Estudios previos realizados en el 2018 a través de la metodología del Valor Actual Neto (VAN), valoraron de manera negativa a la empresa, debido a los altos costos irreversibles y a la elevada tasa de descuento, por tanto, esta empresa no pudo ser candidata al apoyo de capital semilla que otorgaba el hoy extinto Instituto Nacional del Emprendedor.

A pesar de eso, los miembros de la compañía intuían que su producto tenía la capacidad de generar valor a largo plazo, pues en un par de años, podrían mejorar su sistema de foto biorreactores para aumentar la producción incrementando así sus ventas y ganancias.

Se tiene entonces un agronegocio que posee flexibilidad tecnológica, esta opcionalidad tiene un valor el cual, debe ser calculado para presentar un análisis más completo de la realidad de la compañía.

El Modelo Del Van Total

Para llevar a cabo la investigación, se construyó un modelo que pudiera integrar en una sola estimación tanto el valor presente como el valor potencial de la compañía. Este modelo que, a su vez se compone de dos metodologías, VAN y Opciones Reales, es conocido en la literatura como el VAN Total. Para calcular el valor intrínseco de la empresa, se utiliza el VAN tradicional. Para capturar el valor de la opción contenida hace uso de la metodología de opciones reales.

Mascareñas et al. (2004) establecen que el valor actual total del proyecto será igual al valor actual neto tradicional más el valor de la opción real.

$$\text{VAN Total} = \text{Valor Presente} + \text{Valor de la Opción Real} - \text{Inversión} - \text{Costo de Opción}$$

Este enfoque plantea que el análisis de flujo de caja descontado y las opciones reales son complementarios y que el valor total de un proyecto es la suma de sus

valores. Una vez que se acepta la noción de que el valor de un proyecto tiene tanto un componente de flujo de caja descontado como un componente de crecimiento potencial, también se hace evidente que la proporción del valor total de un proyecto aportada por cada componente variará según el grado de incertidumbre asociado al proyecto.

A continuación, se presentan las metodologías que componen al VAN total:

a) Metodología del Valor Actual Neto

El elemento crucial de cualquier cálculo de descuento de flujo de caja es el Valor Actual Neto, es decir, el valor actual de los ingresos de efectivo menos el valor actual de los egresos de efectivo, o inversiones.

Su fórmula general es la siguiente:

$$VAN = -I + \sum_{j=1}^{j=n} \frac{FC_j}{(i+r)^j} \quad (1)$$

En la cual, I corresponde a la inversión, FC_j son los diversos flujos netos de caja esperados, n es el horizonte temporal del proyecto y r es la tasa de descuento (costo de capital) adecuado al riesgo del proyecto. El Valor Presente (VP) del Proyecto, se obtiene con la fórmula anterior, pero sin el descuento de la inversión. Este dato es importante ya que se utiliza para el cálculo de valor de la empresa con la técnica de opciones reales.

En las primeras etapas de un proyecto innovador, el valor del VAN será bajo, debido a la necesidad de usar una tasa alta de descuento para ajustar la naturaleza incierta de los flujos de caja futuros. Al mismo tiempo, lo más probable es que el valor de las opciones reales sea alto, debido a esa misma incertidumbre. La decisión final de aceptación o rechazo dependerá de si el VAN total es positivo o negativo.

b) Metodología de las Opciones Reales y los Árboles Binomiales

Amram y Kulatilaka (1999) definen una opción como el derecho, pero no la obligación de tomar una determinada decisión en el futuro, estas opciones tienen valor en situaciones de incertidumbre; los autores también explican que el modelo binomial de valoración de opciones, se basa en una representación de la evolución del valor del activo subyacente. En cada periodo de tiempo, el activo sólo puede

tomar uno o dos valores posibles. Sus movimientos hacia arriba o hacia abajo definen las posibles trayectorias.

El ROA consiste en cuatro incrementos de tiempo: identificación y cálculo del activo subyacente, determinación de su volatilidad, cálculo de la opción (modelo binomial, ecuación Black- Scholes, simulación montecarlo) e interpretación del valor de la opción.

En un modelo binomial, el activo tiene un valor inicial, S que es el VP del proyecto. Si se introduce el riesgo de los precios dentro de un breve periodo de tiempo, o bien se mueve hacia arriba (u que viene de up) cuando los precios suben, o bien se mueve hacia abajo (d que viene de down) cuando los precios bajan. En el primer periodo los valores serían Su ó Sd , el periodo siguiente, los posibles valores del activo son Su^2 , Sud ó Sd^2 .

$$u = e^{\sigma}; d = e^{-\sigma} \quad (2)$$

dónde σ es la volatilidad esperada del rendimiento del proyecto, (Brach, 2003).

El valor del proyecto puede aumentar o disminuir y la probabilidad de ocurrencia es: Probabilidad de aumento $(1 + r_f) - d/(u - d) = p$ (3) y la probabilidad de disminución $1 - p = q$ (4), donde r_f es la tasa de interés libre de riesgo. El valor del proyecto al aumentar o disminuir en el tiempo, forma un árbol de decisiones conocido como “árbol del subyacente”. La fórmula para calcular la rentabilidad durante cada periodo es:

$$\frac{pSu + (1 - p)Sd}{(1 + r_f)} = S \quad (5)$$

Imagen 1. Árbol binomial del activo subyacente

Año	1	2	3	4	5
					S_0u^5
				S_0u^4	
			S_0u^3		$S_0u^4d^1$
		S_0u^2		$S_0u^3d^1$	
	S_0u^1		$S_0u^2d^1$		$S_0u^3d^2$
S_0		$S_0u^1d^1$		$S_0u^2d^2$	
	S_0d^1		$S_0u^1d^2$		$S_0u^2d^3$
		S_0d^2		$S_0u^1d^3$	
			S_0d^3		$S_0u^1d^4$
				S_0d^4	
					S_0d^5

Fuente: Brach (2003)

La fórmula para calcular, por ejemplo, el nodo S_0u^4 presentado en la Imagen 1, sería:

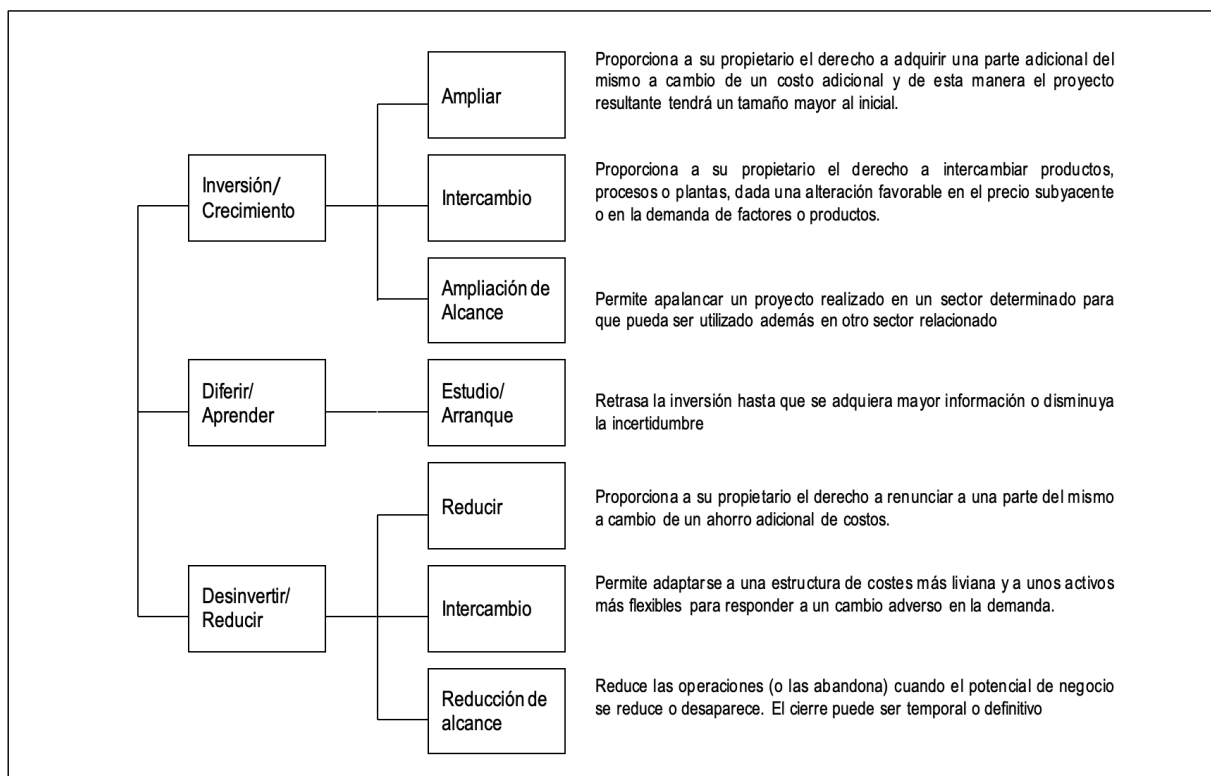
$$S_0u^4 = \frac{p(S_0u^5) + (1 - p)(S_0u^4d^1)}{1 + r_f}$$

La última etapa en la valoración binomial de opciones consiste en actualizar los valores del futuro al presente. La actualización de los valores empieza en el periodo final. En cada nodo se elige la estrategia óptima y el valor de dicha estrategia es actualizado con respecto al periodo previo utilizando el tipo de descuento libre de riesgo r_f .

La opcionalidad existente en una empresa o proyecto es amplia, Los analistas generalmente clasifican las opciones reales por el tipo de flexibilidad que dan al tomador. La dirección de la compañía puede posponer la inversión, expandir o contraer un proyecto, abandonar el proyecto para la recuperación o cambiarlo por otro plan. También se pueden crear opciones compuestas. En la Tabla 1, se presenta a modo de resumen, la clasificación de las opciones reales.

Tipos de Opciones Reales

Tabla 1



Fuente: Elaboración propia con información de Copeland y Antikarov (2001).

Para el caso de estudio, se ha decidido seleccionar una opción de crecimiento mediante el uso de la innovación tecnológica, cuyo método es el siguiente:

- Valor de la Innovación Tecnológica

Estas opciones en su mayoría se toman para aumentar el valor de un proyecto a partir de un año determinado y se basa en la posibilidad de utilizar o mejorar una nueva tecnología con objeto de aumentar el rendimiento en una cantidad establecida. Para el uso de esta opción, es necesario que la empresa establezca tanto las probabilidades que tiene de implementar tecnología como los incrementos de rendimiento que ésta generaría. Una vez que define las cantidades, se sustituyen en:

$$\text{Probabilidades: } (1 - \lambda) = p \quad (6) \text{ y rendimientos: } (1 + h) \quad (7)$$

Esta tecnología iniciaría en el modelo a partir del año de ejercicio que los analistas consideren pueda entrar en funcionamiento. Por ejemplo, si una empresa sabe que dentro de 4 años puede tener acceso a un novedoso sistema de producción que aumentaría su rentabilidad, entonces los 3 primeros años, transcurrirán normalmente, pero en el año 4, habría un salto en el rendimiento por la probabilidad de ocurrencia en:

$$(1 + h)(1 - \lambda) \quad (8)$$

En el año 5, la probabilidad aumentaría en: $(1 + h)(1 - \lambda^2)$, en el 6, $(1 + h)(1 - \lambda^3)$ y así sucesivamente hasta completar el horizonte de tiempo proyectado para el modelo DFC. Finalmente, para determinar cuál es el valor de esta flexibilidad, las cantidades obtenidas con (8), se agregarán al proyecto, a partir del año en el que iniciaría el cambio técnico, a través del modelo binomial.

El analista debe tener presente que desarrollar o adquirir tecnología, tiene un costo el cual es necesario considerar en el VAN total de la empresa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Dado un análisis financiero previo, se obtuvieron siguientes datos financieros que se presentan a modo de resumen en la tabla 2:

- 1) La tasa interna de retorno (TIR) que genera la empresa, 19.19%, es menor que la Tasa de Retorno Mínima Aceptable (TREMA), 24.08
 - 2) El VP resultante fue de 2,302,670 pesos mientras que el VAN generó una cantidad negativa por -\$576,799 pesos mexicanos; la relación beneficio costo de 0.95
- Flujo de caja, proyecto alga espirulina

Tabla 2

VARIABLES PARA FLUJO DE CAJA										
AÑO	6 meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	Inversión	60	80	100	100	100	100	100	100	100
Beneficios del proyecto		2,130,276	2,840,368	3,550,460	3,550,460	3,550,460	3,550,46	3,550,46	3,550,46	4,443,61
Costos del proyecto	2,879,469	2,492,778	2,266,648	2,644,474	2,567,037	2,532,595	2,498,15	2,498,153	2,498,153	2,498,153
Flujo de fondos	-2,879,469	-362,502	573,720	905,986	983,423	1,017,865	1,052,30	1,052,30	1,052,30	1,945,45
Factor de actualización	1.00	0.81	0.65	0.52	0.42	0.34	0.27	0.22	0.18	0.14
Flujo de fondos actualizados	-2,879,469	-292,148	372,636	474,240	414,868	346,060	288,334	232,374	187,275	279,031

VARIABLES PARA SIMULACIÓN MONTECARLO										
VP0	2,302,670									
VP1		462,373	588,445	514,775	429,397	357,770	288,334	232,374	346,226	
Z	0.22									

La tasa de actualización (TA) = 24.08%

INDICADORES DE RENTABILIDAD FINANCIERA	
VP =	2,302,670
VAN =	-\$576,798.80
TIR =	19.19%
RB/C=	0.95

CÁLCULO TASA DE DESCUENTO	
Costo de Capital	10.08%
Utilidad	10%
Riesgo	4.0%
Tasa de descuento (r)	24.08%

Fuente: Elaboración propia con datos financieros de la empresa

Con los resultados dados únicamente por parte de la valoración tradicional, sin tomar en cuenta las opciones, se tendría que, la empresa no genera valor y por tanto se aconsejaría no invertir.

En el caso de estudio, la opción real que se analiza es la flexibilidad técnica de la empresa, esto es, la posibilidad de que se pueda diseñar un fotobiorreactor que permita aumentar las utilidades. Se encontró que existía una probabilidad del 80% de mejorar la tecnología, con objeto de incrementar el rendimiento de sus productos en un 68%.

Este nuevo sistema tardaría al menos 3 años en ser desarrollado y la posibilidad de aplicar la nueva tecnología, aumentaría multiplicativamente conforme avancen los periodos hasta llegar al año 9 que es el tiempo de duración del proyecto. Cabe mencionar que el desarrollar esta tecnología generaría un costo de 178, 000 pesos según cálculos proporcionados por la empresa.

Las probabilidades de desarrollar mejoras en el caso de estudio se pueden observar en la Tabla 3. En la columna 4 de la misma tabla, se aplicó la fórmula $(1 + h)(1 - \lambda)$ para conocer la proporción en que aumentará el valor del proyecto a partir del año 3; los valores resultantes, serán utilizados en el modelo.

Tabla 3

Proporción de aumento en el valor del proyecto, alga espirulina

Año	Probabilidades	Rendimientos	Aumento de Valor
3	$(1 - .2) = .80000$	$(1+.68)$	1.544
4	$(1 - .2^2) = .96000$	$(1+.68)$	1.6528
5	$(1 - .2^3) = .99200$	$(1+.68)$	1.67456
6	$(1 - .2^4) = .99840$	$(1+.68)$	1.678912
7	$(1 - .2^5) = .99960$	$(1+.68)$	1.6797824
8	$(1 - .2^6) = .99993$	$(1+.68)$	1.67995648
9	$(1 - .2^7) = .99999$	$(1+.68)$	1.679991296

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los cálculos de la volatilidad necesarios para replicar los árboles binomiales, están basados en la hipótesis de "Market Asset Disclaimer" de Copeland y Antikarov (2001). Ésta sugiere que, para empresas únicas y sin reflejo de mercado, el valor presente de los flujos de caja sin flexibilidad (*VP*), resulta en la mejor estimación no tendenciosa del valor del proyecto. En el presente estudio, se asume la hipótesis y se llevan a cabo las simulaciones montecarlo que se presentan en la imagen 2

Imagen 2. Previsión de Z, proyecto alga espirulina. Fuente: Elaboración propia.

Previsión: z	
1.000 pruebas Vista de estadísticas	
Estadística	Valores de previsión
Pruebas	1.000
Caso base	0,22
Media	0,14
Mediana	0,19
Modo	---
Desviación estándar	0,39
Varianza	0,15

Materiales y métodos descritos, permitieron la obtención de los parámetros necesarios para su desarrollo. Éstos se presentan a modo de resumen en la Tabla 4.

Tabla 4
Parámetros para el cálculo del ROA, proyecto alga espirulina

Variable	Valor
Valor presente de los flujos de caja (VP) o activo subyacente (S)	$S = \$2,302,670$
Tasa de interés libre de riesgo (r)	$r = 0.072$
Desviación estándar del riesgo (σ)	$\sigma = 0.38$
Up (u)	$u = e^{\sigma} = 1.4622$
Down (d)	$d = e^{-\sigma} = 0.6838$
Probabilidad up (p)	$p = 0.4986$
Probabilidad down (1-p)	$1 - p = 0.5013$

Fuente: Elaboración propia

En la Imagen 3, se muestra el árbol binomial del subyacente todavía sin opciones y elaborado con los datos de la tabla 4.

Imagen 3. Árbol del activo subyacente sin opciones.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									\$70,391,275
							\$48,137,876		\$32,919,636
					\$22,512,469		\$22,512,469		\$15,395,409
			\$15,395,409		\$15,395,409		\$10,528,326		\$10,528,326
		\$7,199,916		\$7,199,916		\$7,199,916		\$7,199,916	
	\$4,923,745		\$4,923,745		\$4,923,745		\$4,923,745		\$4,923,745
	\$3,367,159		\$3,367,159		\$3,367,159		\$3,367,159		\$3,367,159
\$2,302,670		\$2,302,670		\$2,302,670		\$2,302,670		\$2,302,670	
	\$1,574,707		\$1,574,707		\$1,574,707		\$1,574,707		\$1,574,707
		\$1,076,882		\$1,076,882		\$1,076,882		\$1,076,882	
			\$736,438		\$736,438		\$736,438		\$736,438
				\$503,621		\$503,621		\$503,621	
					\$344,407		\$344,407		\$344,407
						\$235,527		\$235,527	
							\$161,068		\$161,068
								\$110,148	
									\$75,326

Fuente: Elaboración propia.

Para considerar la posibilidad de que se pueda mejorar el aspecto tecnológico en la empresa, se multiplican los resultados de la proporción de aumento en el valor del proyecto, de la Tabla 3, por los valores de los nodos presentados en el árbol del activo subyacente, Imagen 3, a partir del año en el que se implementa la tecnología. Entonces los valores de los nodos involucrados varían como se muestra en la parte sombreada de la Imagen 4.

Imagen 4. Árbol binomial del subyacente con opción técnica

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									\$118,256,729
							\$80,869,537		\$55,304,702
					\$37,796,454		\$37,819,968		\$25,864,152
			\$25,780,535		\$25,860,936		\$17,687,129		\$7,199,916
		\$17,401,217		\$17,676,133		\$12,094,292		\$5,656,798	\$5,656,798
	\$11,116,670		\$8,137,965		\$8,266,534		\$8,271,676		\$5,656,798
\$3,367,159	\$4,923,745		\$5,198,893		\$5,638,510		\$5,656,094		\$5,656,798
\$2,302,670	\$2,302,670		\$3,805,853		\$3,865,980		\$3,868,385		\$3,868,385
\$1,574,707	\$1,076,881		\$2,431,348		\$2,636,942		\$2,645,165		\$2,645,494
	\$1,137,060		\$1,779,870		\$1,807,989		\$1,809,114		\$1,809,114
		\$1,237,209		\$1,233,209		\$1,237,055		\$1,237,209	\$1,237,209
			\$832,385		\$845,536		\$846,062		\$846,062
				\$576,730		\$578,529		\$578,601	\$578,601
					\$395,429		\$395,675		\$395,675
						\$270,559		\$270,592	\$270,592
							\$185,044		\$185,044
								\$126,547	\$126,547

Fuente: Elaboración propia

Con la fórmula $S_0u^4 = \frac{p(S_0u^5) + (1-p)(S_0u^4d^1)}{1+r_f}$ y partiendo del último año, se recalculan los nodos de derecha a izquierda para obtener el valor presente del árbol binomial, los resultados se presentan en la Imagen 5.

El flujo de fondos obtenido de manera tradicional fue de \$2,302,670, mientras que el flujo de fondos con la opción resultó en \$3,442,396.2. La diferencia entre ambos es el valor de la opción real: 1,139,726.2. Esto significa que la flexibilidad técnica que tiene la empresa de desarrollar y aplicar nueva tecnología en el futuro tiene valor al día de hoy.

Imagen 5. Árbol binomial del subyacente

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									\$118,256,729
							\$80,871,213		\$55,304,702
						\$55,304,702		\$37,820,751	\$37,820,751
					\$37,319,860		\$24,793,194		\$25,864,152
				\$24,932,230		\$16,193,085		\$15,397,674	
			\$16,603,829		\$10,705,599		\$9,965,657		\$7,199,916
		\$11,087,699		\$7,194,139		\$6,785,654		\$5,994,617	
	\$7,451,276		\$4,904,882		\$4,735,096		\$4,597,585		\$5,656,798
\$5,046,119		\$3,378,830		\$3,332,574		\$3,375,792		\$3,868,466	
\$3,442,396	\$2,341,834		\$2,346,382		\$2,416,336		\$2,645,494		\$2,645,494
		\$1,646,837		\$1,702,563		\$1,809,151		\$1,809,151	
			\$1,187,631		\$1,237,209		\$1,237,209		\$1,237,209
				\$846,079		\$846,079		\$846,079	
					\$578,601		\$578,601		\$578,601
						\$395,683		\$395,683	
							\$270,592		\$270,592
								\$185,048	
									\$126,547

Fuente: Elaboración propia.

Para obtener ahora el VAN total de la empresa, se utiliza la VAN Total = VP + Valor de la Opción Real (VOR) – Inversión – Costo de Opción, que resulta:

$$\text{VAN Total} = 2,302,670 + 1,139,726.2 - 2,879,469 - 178,000 = \$384,927.2$$

El VAN tradicional (valor presente 2,302,670 – inversión 2,879,469) generaba un valor negativo de -\$576,799 por lo cual, el proyecto era desestimado según las reglas convencionales.

Como se esperaba, la valoración del flujo de caja descontado captura una estimación base del valor; la valoración de las opciones agrega el impacto de la potencial incertidumbre positiva. Al complementar ambos enfoques, el valor potencial de la opción contrarrestó el efecto negativo del VAN, mejorando la viabilidad del proyecto que ahora vale \$384,927.2 para los inversionistas.

CONCLUSIÓN

Las empresas innovadoras no están cambiando solamente la forma en que el mundo hace negocio, también están logrando soluciones sustentables a los desafíos que el hambre, la salud y la contaminación suponen. Por eso es importante reconocer las oportunidades que este tipo de compañías contienen.

Debido al constante desarrollo en tecnología y al nuevo dinamismo de mercado, tiene que incluirse al análisis de viabilidad económica, el valor de la flexibilidad contenida en los proyectos. En contraste con el enfoque tradicional, la metodología conocida como opciones reales considera la naturaleza dinámica y las flexibilidades involucradas en los procesos de toma de decisiones.

En este caso, el tomar en cuenta la flexibilidad técnica como una opción para la empresa, le generó una ventaja competitiva y un valor agregado tal que, se aceptó su inversión para el desarrollo de los suplementos alimenticios elaborados a partir de alga espirulina en el Estado de México.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brambila-Paz J. y Martínez D. (2013). La Bioeconomía, las Biorefinerías y las Opciones Reales: El Caso del Bioetanol y el Azúcar. *Revista Agrociencia*, vol. 47, 3, pp. 281-292.
- Copeland, T. y Antikarov, V. (2001). *Real options: A practitioner's guide*. New York: TEXERE, pp.12-60.
- Copeland, T. y Antikarov, V. (2001). *Real options: A practitioner's guide*. New York: TEXERE, pp.12-60.
- Cox, J., Ross, S. y Rubinstein, M. (1974). Option pricing: a simplified approach. *Journal of Financial Economics*, 7(3), pp. 229–263.
- Dixit, A. K. (1989) "Entry and exit decisions under uncertainty". *Journal of Political Economy*, (97), pp. 620-638.
- Mascareñas, J. (1999). *Innovación Financiera: Aplicaciones para la Gestión Empresarial*. McGraw-Hill. Madrid, España.
- Mascareñas J., Lamothe P., Lopez F. y Luna W. (2004). *Opciones Reales y Valoración de Activos*. Prentice Hall. Madrid, España.
- Myers, S. (1977). "An Determinants of Corporate Borrowing" . *Journal of Financial Economics*. (5), pp. 147-155.
- OCDE (2013). *Startup América Latina: Promoviendo la Innovación en la Región*". OECD Development Centre Studies, Paris, France. Extraído de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202320-es> el día 14 de marzo de 2018
- Pindyck, R. (1988) "Capital risk and models of investment behavior", *Sloan School of Management, MIT*. 1819-86. pp. 21-32.
- Ross , S. (2000). *Fundamentos de finanzas corporativas*, 5a. Ed. Madrid, España: Mc- Graw- Hill.
- Trigeorgis, L. Y Mason S. (1987): "Valuing Managerial Flexibility". *Midland Corporate Finance Journal*, pp.14-21.
- Van Putten, A. y Macmillan I. (2004). *Making Real Options Really Work*. *Harvard Business Review*, 82(12), pp. 41-134.

PROPUESTA DE MEJORA ESTRATÉGICA PARA UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA DE BEBIDAS FRESCAS SABORIZADAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

MARISA PÉREZ TIRADO¹, TERESA GARCÍA LÓPEZ², XÓCHITL HERNÁNDEZ TORRES³

RESUMEN

Ante las adversidades que se les presentan a las microempresas para su sobrevivencia, es necesario que a quienes tienen la tarea de llevar a cabo la gestión de las organizaciones, intervengan para diagnosticar y proponer mejoras en cuanto a las estrategias de operación existentes. El presente trabajo es una propuesta de mejora relacionada con las estrategias ofensivas para una microempresa productora de bebidas frescas saborizadas ubicada en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México, realizada mediante una intervención entre las coautoras y los propietarios de la misma. A partir de un análisis FODA y de la identificación de los factores internos y externos clave, se determinaron estrategias que permitan aprovechar las oportunidades y las fortalezas de la organización tomando en cuenta la misión y visión de la misma.

Palabras Clave: Mejora, Estrategia, Microempresa

INTRODUCCIÓN

Actualmente la gestión de organizaciones, implica planificar como una forma estratégica de alcanzar los objetivos, aunque en algunos ocasiones la operación diaria funciona como un obstáculo para implementar lo planeado. En México, hay una gran cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas que no le dan

¹ Universidad Veracruzana / Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas. marisaperez@uv.mx

² Universidad Veracruzana / Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas. tgarcia3110@hotmail.com

³ Universidad Veracruzana / Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas. xhernandez@uv.mx

importancia a administrar el negocio pensando a futuro, tomando como base lo que quieren ser como organización y el contexto en el que se desarrollan.

La planificación estratégica definida como la formulación de la estrategia, incluye desarrollar la visión y la misión, identificar las oportunidades y amenazas externas para la organización, determinar las fortalezas y debilidades internas, establecer objetivos a largo plazo, generar estrategias alternativas y elegir las estrategias particulares que se habrán de seguir (David, 2008).

Las microempresas son entidades que conforman la base de la economía de México, es bien sabido que representan más del 90% del total de empresas, sin embargo son las más vulnerables al fracaso y a una corta sobrevivencia. De acuerdo con datos del INEGI (2016), en México, la esperanza de vida de una empresa tras ser creada es de 7.8 años. Las entidades que tienen mayor esperanza de vida son Yucatán (9.1 años), Querétaro (8.8 años), Baja California Sur (8.4 años), Zacatecas y Sonora (8.1 años en ambas), en contra parte Tabasco (5.3 años), Guerrero (5.7 años), Veracruz (6 años), Morelos (6.1 años) y Michoacán (6.3 años) son los estados con menor esperanza de vida. En Xalapa, la capital del estado de Veracruz, los negocios tienen una esperanza de vida de 6 años.

El presente trabajo ha sido realizado como una intervención entre las coautoras y los dos propietarios de una microempresa ubicada en la ciudad de Xalapa dedicada a la elaboración de bebidas frescas saborizadas embotelladas y que cuenta con una antigüedad de operación en el mercado de ocho años. Sus propietarios llevan una administración empírica, sin embargo el concepto natural de sus productos, la calidad en su producción y el servicio, los ha llevado a una estabilidad en su permanencia en el mercado.

El análisis realizado tuvo por objetivo diagnosticar en primer lugar los factores clave internos y externos resultantes de la matriz FODA, para así determinar y orientar el estudio a las estrategias ofensivas que pueden derivarse de las fortalezas y oportunidades analizadas de la empresa.

ANTECEDENTES CONCEPTUALES

La estrategia de una compañía, es el plan de acción de la administración para operar el negocio y dirigir sus operaciones. Elaborar una estrategia en términos organizacionales, implica el compromiso de un conjunto de medidas para hacer crecer el negocio en todos los sentidos posibles, de tal manera que una estrategia se trata del cómo, es decir, cómo crecer, cómo atraer y satisfacer a los clientes, cómo ser más competitivos, cómo llevar a cabo las operaciones y cómo alcanzar el nivel de desempeño deseado. (Thompson Jr., Strickland III, & Gamble, 2008)

Una Herramienta esencial para el estudio de una organización es el análisis FODA. Esta Herramienta de planificación estratégica analiza a la organización identificando los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y los externos (Amenazas y Oportunidades). Términos conocidos con las siglas FODA.

Las fortalezas y las debilidades internas, junto con las oportunidades y amenazas externas y una declaración de misión definida, proporcionan una base para establecer objetivos y estrategias (...) (David, 2003). Por ello, es recomendable usar estos análisis para aprovechar las fortalezas y las oportunidades, así como para superar las debilidades y contrarrestar las amenazas de la empresa.

Lo provechoso del análisis FODA es en primer lugar llegar a conclusiones a partir de las listas realizadas sobre el contexto general de la empresa, y en segundo lugar, crear e implementar acciones para la mejora estratégica. (Thompson Jr., Strickland III, & Gamble, 2008). Los resultados del análisis FODA, se presentan en cuadrantes de una matriz como los que se muestran en la Tabla1.

Tabla 1. Componentes del análisis FODA

FODA	Positivos	Negativos
Internos	Fortalezas	Debilidades
Externos	Oportunidades	Amenazas

Fuente: elaboración propia

A través del comparativo de la identificación del contenido de cada cuadrante, es posible identificar estrategias que impacten directamente a la organización y al logro de objetivos específicos. De la comparación de las Fortalezas y Oportunidades que existen en la organización, pueden plantearse estrategias ofensivas en las que se aprovechen al máximo las oportunidades, tomando como base a las fortalezas. Generalmente, esto debe llevar a que la organización busque alternativas para entrar a nuevos mercados o desarrolle nuevos productos.

En la Tabla 2, se presentan otros tipos de estrategias que se relacionan a través del cuadrante de la matriz FODA:

Estrategias defensivas: cuando se producen amenazas del entorno teniendo fortalezas la empresa. Estrategias ofensivas: cuando existen oportunidades del entorno, junto a puntos fuertes de la empresa. Estrategias de supervivencia: es el caso contrario al anterior, en el que tenemos amenazas del entorno junto a debilidades de la empresa. Estrategias de reorientación: se producen cuando la empresa es débil en un entorno con oportunidades (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2005, pág. 114).

Tabla 2. Tipo de estrategia

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	Intentar aprovechar al máximo las oportunidades, en base a las fortalezas Estrategia Ofensiva Ser líderes. Crecimiento en nuevos mercados y productos	Atenuar las amenazas apoyándose en las fortalezas Estrategia Defensiva Reestructurar, diversificar. Alianzas estratégicas. Enfoque de Protección de implicados.
DEBILIDADES	Reducir o eliminar debilidades para aprovechar oportunidades Estrategia de Reorientación Trabajar sobre las debilidades. Buscar nichos. Encontrar socios.	Resistir al máximo. Atenuar con urgencia las debilidades Estrategia de Supervivencia Liquidación. Fusión. Saneamiento Redimensionar. Buscar nichos.

Fuente: Notas del curso de Gestión Estratégica (2009).

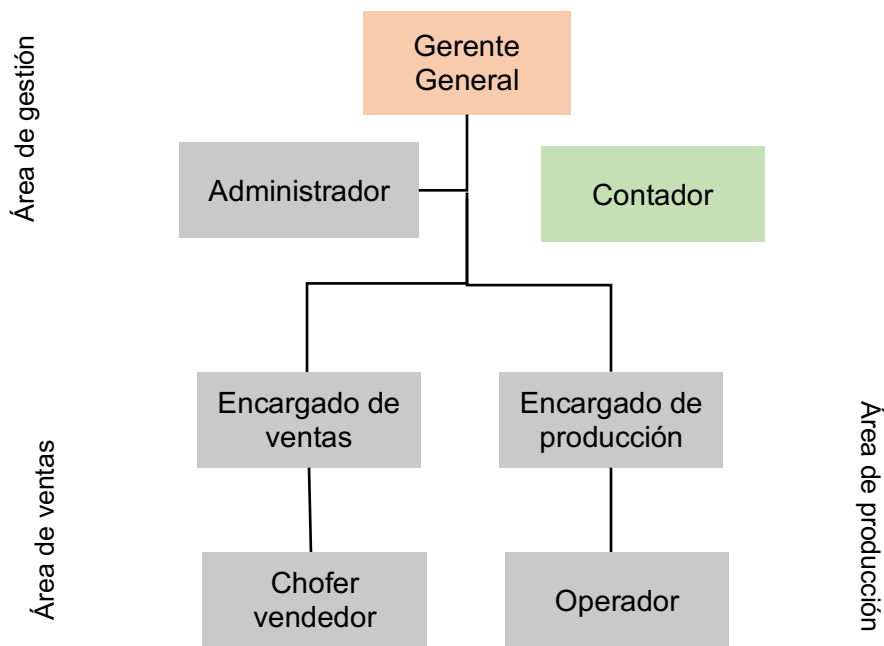
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EMPRESA

La empresa objeto de estudio que en este trabajo se denominará embotelladora, inició sus operaciones el 01 de agosto de 2011 en la ciudad de Xalapa Veracruz como productora de aguas frescas en presentación de botella PET de 500 ml. con sabores de horchata y Jamaica, ambos 100% naturales.

La empresa inicia con un colaborador y dos fundadores de la misma, con el ideal de ofrecer a la sociedad de Xalapa y sus alrededores, bebidas frescas embotelladas como una opción más natural para refrescarse, hidratarse y acompañar los alimentos favoritos de consumidores de todas las edades.

A lo largo de ocho años, su estructura ha crecido y se ha renovado para atender las necesidades que han surgido, al día de hoy, cuenta con tres áreas principales en su estructura de organización: la que se encarga de realizar la gestión de la organización que comprende a la Gerencia General, la Administración y el Contador; el área de ventas en donde existe un encargado y un equipo de choferes-vendedores; y el área de producción en donde igualmente existe un encargado y un equipo de operadores de producción.

Ilustración 1. Organigrama



Fuente: archivos de la empresa, 2019.

Actualmente la embotelladora cuenta con más de 200 clientes, distribuidos en las ciudades de Xalapa, Coatepec, Banderilla y Xico, aunque su mercado principal se encuentra en la ciudad de Xalapa. Los clientes comercializan el producto al cliente final, esto, con un equipo de trabajo en la actualidad de diez personas que ha ido en aumento, generando fuentes de empleo en apoyo del desarrollo económico de la ciudad.

Su mercado principal son establecimientos de venta de alimentos preparados como cafeterías, taquerías, abarroterías, restaurantes y escuelas de las ciudades antes mencionadas.

PROCESO METODOLÓGICO

Los fundadores de la Embotelladora, interesados en identificar sus posibilidades de crecimiento futuro, se acercaron a una institución educativa a solicitar asesoría. Este documento describe los aspectos de mayor relevancia en el desarrollo del proyecto de intervención, orientado a seleccionar una estrategia adecuada para su negocio.

DIAGNÓSTICO

El paso inicial para realizar el diagnóstico de la empresa, fue llevar a cabo el análisis FODA de la misma. A través de encuentros entre las asesoras y los dos fundadores del negocio, a quienes se les explicó cuál era el objetivo de dicho análisis.

Por tanto, los fundadores se dieron a la tarea de determinar las fortalezas y debilidades que pudieran identificar internamente en su empresa. Se les pidió que listaran primero las fortalezas y posteriormente las debilidades. A continuación se les pidió analizar y describir aquellos factores del ambiente externo que pudiera tener influencia en el desarrollo del negocio, es decir, las oportunidades que se visualizan para éste, y continuar con la descripción de las amenazas ante las que se expone la empresa.

Una vez enlistados los factores de cada elemento, se procedió a elaborar la matriz FODA (Ver Tabla 3).

Tabla 3. FODA de la empresa

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Origen natural del producto • Calidad en los procesos de elaboración y en el servicio al cliente • Finanzas internas estables • Programas de apoyo financiero gubernamental dirigido a las MiPyMES. • Incremento de clientes mediante marketing y por recomendación. • Implementación constante de mejoras en los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producto altamente perecedero • Análisis financiero de la empresa deficiente • Carencia de estrategias de marketing formales y medibles • Falta de capacitación y motivación del capital humano • Falta de estrategias para implementar la responsabilidad social y la sustentabilidad.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de expansión geográfica. • Auge comercial de productos naturales • Competencia local escasa • Programas de apoyo financiero gubernamental dirigido a las MiPyMES. • Incremento de clientes mediante marketing y por recomendación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad en la ciudad y poca protección a pequeños empresarios. • Tendencia a la sustentabilidad y a usar menos plásticos. • Reformas fiscales e incremento de impuestos aplicables a empresarios. • Competencia con grandes empresas productoras de bebidas • Crisis económica del país y del estado de Veracruz.

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a los listados de los elementos que conformaron la matriz FODA, a esta empresa se le presentan factores de oportunidad como la posibilidad de incrementar su presencia en el mercado en otras regiones del estado; el incremento en la demanda de sus productos, en parte por la recomendación de los mismos clientes y consumidores; la poca competencia local que tiene, y también, el auge comercial que existe en el mercado por consumir productos naturales y más saludables.

En opinión de los propietarios de la embotelladora, las amenazas a las que se encuentra expuesto el negocio hacen referencia en primer lugar a las condiciones de inseguridad en la ciudad donde se encuentra ubicada, y por igual, la situación de inseguridad del estado de Veracruz y del país en general; intervienen también en el entorno económico de este negocio, las reformas fiscales que se han implementado en los últimos años, cuyas implicaciones afectan negativamente el beneficio de los empresarios; Otros factores de riesgo son la tendencia al menor uso de plásticos y la competencia que se genera con las grandes cadenas comerciales de bebidas o productos similares.

Se puede inferir que la empresa presenta fortaleza en la calidad y origen de sus productos, dado que le dan suficiente importancia a los procesos de producción y a la selección de materias primas que utilizan, lo que ha permitido que los clientes recomienden el producto e incrementen la demanda. Con relación a sus finanzas, se mantienen estables, obtienen una utilidad que les permite operar e implementar mejoras de manera constante en sus procesos operativos, e incluso acrecentar el capital humano, de igual manera en una ocasión se han visto beneficiados por los programas de apoyo financiero que van dirigidos a las MiPyMES.

En cuanto a los factores que pudieran considerarse como debilidades de la embotelladora, se encuentran las características de sus productos ya que la frescura que requiere, lo hace perecedero, requiriendo con ello, mayor atención a la distribución y al almacenamiento del producto. También, es importante considerar las estrategias de marketing que se están aplicando, ya que no hay un plan formal de dichas estrategias, ni de las relacionadas con la implementación de la responsabilidad social y la sustentabilidad. Por otro lado, es importante mejorar la motivación del capital humano, e incrementar su capacitación. Con relación al área financiera, los propietarios señalaron que no existe de manera permanente un análisis de los resultados financieros que les permita optimizar el control de estos recursos.

Con la finalidad de evaluar la fuerza de los factores internos y externos a los que se enfrenta la organización, se procedió a analizar con mayor profundidad cada uno de dichos factores. En el siguiente apartado, se exponen los resultados de dicho análisis.

EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS. (MEFE)

El ambiente externo que influye en la situación de la empresa, se encuentra representado principalmente por aspectos económicos y sociales como las legislaciones gubernamentales, los estilos de vida del contexto geográfico en el que opera, las estadísticas comerciales.

De la matriz FODA realizada, se analizaron los factores externos de la organización, representados por las oportunidades y las amenazas a las que se enfrentan. Se

realizó una evaluación de estos factores de acuerdo a la opinión de los empresarios, asignándole un peso de máximo 1 a cada una de las variables y una calificación del 1 al 4 donde; 1 significa una respuesta deficiente; 2 respuesta menor al promedio; 3 respuesta superior al promedio y 4 respuesta superior. Posteriormente se multiplicó el peso asignado por la calificación para obtener un peso ponderado, un subtotal y un total de la matriz.

De acuerdo al peso y calificaciones asignadas en la matriz de evaluación de las oportunidades, destaca con mayor peso ponderado (1.2), la posibilidad de expansión geográfica, y posteriormente dos factores con el mismo peso (0.6): la competencia local escasa y el incremento de clientes mediante marketing y por recomendación.

Tabla 4 Matriz de evaluación de las Oportunidades

Oportunidades		Peso	Calificación	Peso Ponderado
O1	Posibilidad de expansión geográfica.	.30	4	1.2
O2	Auge comercial de productos naturales	.15	2	0.3
O3	Competencia local escasa	.20	3	0.6
O4	Programas de apoyo financiero gubernamental dirigido a las MiPyMES.	.15	2	0.3
O5	Incremento de clientes mediante marketing y por recomendación.	.20	3	0.6
Total		3		

Fuente: Elaboración propia

Con relación a las amenazas, los propietarios evaluaron con mayor peso ponderado (1.6) a la Inseguridad y poca protección a pequeños empresarios, y posteriormente a las reformas fiscales e incremento de impuestos que aplican y afectan a los empresarios. Ante los factores con mayor peso ponderado en las Oportunidades y Amenazas, se considera que son aquellos a los que mayor atención debe prestarse dado que son las áreas que figuran el contexto del ambiente externo.

Tabla 5 Matriz de evaluación de Amenazas

Amenazas		Peso	Calificación	Peso Ponderado
A1	Inseguridad en la ciudad y poca protección a pequeños empresarios.	.40	4	1.6
A2	Tendencia a la sustentabilidad y a usar menos plásticos.	.15	2	0.3
A3	Reformas fiscales e incremento de impuestos aplicables a empresarios.	.20	3	0.6
A4	Competencia con grandes empresas productoras de bebidas	.15	2	0.3
A5	Crisis económica del país y del estado de Veracruz.	.10	1	0.1
Total		2.6		

Fuente: Elaboración propia

Al comparar las oportunidades con las amenazas, se puede señalar que aunque de manera muy cercana -ya que las oportunidades ponderadas muestran un resultado de 3 y las amenazas de 2.6, para esta organización las oportunidades prevalecen sobre dichas amenazas por lo que deben ser aprovechadas.

EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS. (MEFI)

En la administración estratégica, los factores internos representan aquellas condiciones o elementos que directamente tienen injerencia con la operación de la empresa, para este estudio, también fueron evaluados por los propietarios dichos factores con el fin de conocer el orden de importancia mediante el peso y calificación asignados.

Los factores de las fortalezas mejor ponderadas fueron en primer lugar (1.2), la calidad en los procesos de elaboración y en el servicio al cliente, y en segundo lugar con una misma ponderación (0.45), el origen natural de los productos que ofrecen y las finanzas internas estables hasta ahora.

Tabla 6 Matriz de evaluación de Fortalezas

Fortalezas		Peso	Calificación	Peso Ponderado
F1	Origen natural del producto	.15	3	0.45
F2	Calidad en los procesos de elaboración y en el servicio al cliente	.30	4	1.2
F3	Finanzas internas estables	.15	3	0.45
F4	Antigüedad de la empresa y su popularidad en la región	.20	3	0.6
F5	Incremento de clientes a través del tiempo	.10	2	0.2
F6	Plantilla laboral estable y poca rotación de personal	.10	2	0.2
Total		3.1		

Fuente: Elaboración propia

Por el lado de las debilidades, las áreas de mejora que fueron calificadas con mayor ponderación de acuerdo a la opinión de los empresarios fueron, en primera instancia (0.9) la característica de los productos de ser altamente perecederos, y en segundo término (0.75), el deficiente análisis financiero que se ejecuta en la empresa.

Tabla 7 Matriz de evaluación de debilidades

Debilidades		Peso	Calificación	Peso Ponderado
D1	Producto altamente perecedero	.30	3	0.9
D2	Análisis financiero de la empresa deficiente	.25	3	0.75
D3	Carencia de estrategias de marketing formales y medibles	.20	2	0.4
D4	Falta de capacitación y motivación del capital humano	.15	2	0.3
D5	Falta de estrategias para implementar la responsabilidad social y la sustentabilidad.	.10	1	0.1
Total		2.45		

Fuente: Elaboración propia

De manera general, de acuerdo a la evaluación realizada, las oportunidades obtuvieron un puntaje mayor que las amenazas, por lo que se puede concluir que la empresa se encuentra en una situación favorable en términos del contexto externo, no sin mencionar la importancia que tiene considerar a las amenazas encontradas, sobre todo a las calificadas con mayor ponderación, y en cuanto al ambiente interno, se refleja que las fortalezas se encuentran en ventaja contra las debilidades que se presentan en la organización según los resultados de la evaluación, ante lo que se reitera que no es menos importante atender los factores de debilidad viéndolos como áreas de oportunidad de mejora.

ANÁLISIS COMPARATIVO

Para analizar bajo otro punto de vista los factores obtenidos en la matriz FODA, se procedió a comparar el resultado de la ponderación obtenida entre las oportunidades y fortalezas, contra los factores de las amenazas y debilidades considerados para este análisis.

Tabla 8 Matriz de comparación oportunidades y fortalezas

Oportunidades		Peso Ponderado	Fortalezas		Peso Ponderado
O1	Posibilidad de expansión geográfica.	1.2	F1	Calidad en los procesos de elaboración y en el servicio al cliente	1.2
O2	Incremento de clientes mediante marketing y por recomendación.	0.6	F2	Antigüedad de la empresa y su popularidad en la región	0.6
O3	Competencia local escasa	0.6	F3	Finanzas internas estables	0.45
O4	Auge comercial de productos naturales	0.3	F4	Origen natural del producto	0.45
O5	Programas de apoyo financiero gubernamental dirigido a las MiPyMES.	0.3	F5	Incremento de clientes a través del tiempo	0.2
			F6	Plantilla laboral estable y poca rotación de personal	0.2
Subtotal		3			3.1
Total		6.1			

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la matriz de oportunidades y fortalezas, se puede observar que el subtotal del peso ponderado de cada conjunto de factores es similar (3 y 3.1 respectivamente), con un total de 6.1, siendo las más ponderadas, la posibilidad de expansión geográfica en oportunidades y la calidad en los procesos de elaboración y en el servicio al cliente en fortalezas de la embotelladora estudiada.

Tabla 9 Matriz de comparación Amenazas y Debilidades

Amenazas		Peso Ponderado	Debilidades		Peso Ponderado
A1	Inseguridad en la ciudad y poca protección a pequeños empresarios.	1.6	D1	Producto altamente perecedero	0.9
A2	Reformas fiscales e incremento de impuestos aplicables a empresarios.	0.6	D2	Análisis financiero de la empresa deficiente	0.75
A3	Tendencia a la sustentabilidad y a usar menos plásticos.	0.3	D3	Carencia de estrategias de marketing formales y medibles	0.4
A4	Competencia con grandes empresas productoras de bebidas	0.3	D4	Falta de capacitación y motivación del capital humano	0.3
A5	Crisis económica del país y del estado de Veracruz.	0.1	D5	Falta de estrategias para implementar la responsabilidad social y la sustentabilidad.	0.1
Subtotal		2.6			2.45
Total		5.05			

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la matriz de comparación entre las amenazas y las debilidades, se señala una semejanza en los subtotales del peso ponderado (2.6 y 2.45 respectivamente), y un total de 5.05, destacando la Inseguridad en la ciudad y poca protección que se le da a pequeños empresarios como la amenaza mayor ponderada, así como la corta caducidad (característica de producto perecedero) de los productos como el factor de debilidad con más ponderación.

De manera general estas matrices de comparación entre los factores, permiten indagar que tienen mayor peso ponderado las oportunidades en conjunto con las fortalezas (6.1), que las amenazas relacionadas con las debilidades (5.05), lo cual puede ser señal de una estabilidad en el negocio, así como de una situación positiva

en términos de crecimiento.

Esto sin dejar de darle la importancia pertinente a las amenazas y debilidades que conforman también el contexto de la empresa y de los cuales surgen propuestas relevantes de planes estratégicos a seguir.

A partir del análisis realizado en los listados de la matriz FODA, se procedió a determinar estrategias para afrontar los retos de la organización. En la Tabla 10 se presentan las alternativas estratégicas identificadas.

Tabla 10 Matriz de alternativas estratégicas

Análisis FODA			Fortalezas		Debilidades
		F1	Calidad en los procesos de elaboración y en el servicio al cliente	D1	Producto altamente perecedero
		F2	Antigüedad de la empresa y su popularidad en la región	D2	Análisis financiero de la empresa deficiente
		F3	Finanzas internas estables	D3	Carencia de estrategias de marketing formales y medibles
		F4	Origen natural del producto	D4	Falta de capacitación y motivación del capital humano
		F5	Incremento de clientes a través del tiempo	D5	Falta de estrategias para implementar la responsabilidad social y la sustentabilidad.
		F6	Plantilla laboral estable y poca rotación de personal		
Oportunidades	O1	Posibilidad de expansión geográfica.	Desarrollo de mercados (O1, F1, F5)	Desarrollo de procesos de mejora en la producción para mejorar la calidad de vida de anaquel (O1, D1)	
	O2	Incremento de clientes mediante marketing y por recomendación.	Penetración de mercados (O2 O3, F2, F5)	Campaña de marketing digital (O2, D3)	
	O3	Competencia local escasa	Plan estratégico de Marketing (O2, F5)	Plan de acciones para la responsabilidad social y sustentabilidad mediante el uso de productos naturales (O4, D5)	
	O4	Auge comercial de productos naturales	Diversificación de mercados (O4, F4)	Plan estratégico para el análisis financiero de la empresa (O1, O5, D2)	
	O5	Programas de apoyo financiero gubernamental dirigido a las MiPyMES.	Obtención de Crédito para mejorar la infraestructura (O5, F3)	Inversión económica en cursos de capacitación y estrategias de motivación del capital humano (O5, D4)	
Amenazas	A1	Inseguridad en la ciudad y poca protección a pequeños empresarios.	Plan interno de estrategias de seguridad para el capital humano (A1, F6)	Programa de capacitación en estrategias de seguridad para el capital humano (A1, D4)	
	A2	Reformas fiscales e incremento de impuestos aplicables a empresarios.	Revisión de procesos financieros y fiscales (A2, F3)	Plan de acciones para la optimización de los recursos de la empresa. (A5, A2, D2)	

EXPERIENCIAS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PRODUCTIVA, EMPRESARIAL Y EDUCATIVA

A3	Tendencia a la sustentabilidad y a usar menos plásticos.	Análisis de opciones de empaques, procesos de tratamiento de residuos y reciclaje (A3, F1, F4)	Implementación de acciones para promover la sustentabilidad de la empresa y la responsabilidad social. (A3, D5)
A4	Competencia con grandes empresas productoras de bebidas	Fortalecimiento de las estrategias de distribución y logística (A4, F2, F5)	Diseño de cursos de capacitación en ventas, inducción a la empresa y atención al cliente (A4, D4)
A5	Crisis económica del país y del estado de Veracruz.	Plan permanente de mejora continua en la empresa (A5, F3, F6)	Adquisición de equipos de refrigeración modernos para la distribución, almacenamiento y mejora de la caducidad de los productos (A5, A3, D1)

Fuente: Elaboración propia

LA ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA ESTRATÉGICA

Con el interés de fundamentar la selección de la estrategia, a continuación se presentan algunas gráficas que describen la situación actual del mercado en el que se encuentra la Embotelladora.

SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

Al mes de abril de 2019, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI, reportaron que en el Estado de Veracruz, se tenían 301,436 unidades económicas (UE), de las cuales 284,941 (268,643+16,948), representan el 94.5% de microempresas por personal ocupado (DENUE, 2019-1).

Tabla 11. Resumen del total de Unidades Económicas en el Estado de Ver. por personal ocupado

Etiquetas de fila	Personal ocupado	Porcentaje
0 a 5 personas	268,643	89.1%
6 a 10 personas	16,298	5.4%
11 a 30 personas	11,455	3.8%
31 a 50 personas	2,175	0.7%
51 a 100 personas	1,416	0.5%
101 a 250 personas	924	0.3%
251 y más personas	525	0.2%
Total general	301,436	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE, 2019-1

De las unidades académicas con actividad de Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas, se encontró que en el Estado de Veracruz, se encuentran reportadas a 19 unidades económicas dedicadas a la actividad antes mencionada, situación que corrobora la competencia existente limitada

Tabla 12. Resumen del total de Unidades Económicas en el Estado de Veracruz por personal ocupado dedicadas a la actividad de Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas,

Etiquetas de fila	Personal ocupado
0 a 5 personas	8
6 a 10 personas	1
11 a 30 personas	2
51 a 100 personas	2
101 a 250 personas	4
251 y más personas	2
Total general	19

Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE, 2019-1

Con relación al total de unidades económicas reportadas para el municipio de Xalapa, se reportan 26,943 de las cuales, el 92.2% son microempresas por el número de personas que ocupan (DENUE, 2019-2).

Tabla 13. Resumen del total de Unidades Económicas en el municipio de Xalapa, Ver. por personal ocupado

Etiquetas de fila	Personal ocupado	Porcentaje
0 a 5 personas	23,236	86.2%
6 a 10 personas	1,611	6.0%
11 a 30 personas	1,423	5.3%
31 a 50 personas	290	1.1%
51 a 100 personas	202	0.7%
101 a 250 personas	104	0.4%
251 y más personas	77	0.3%
Total general	26,943	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE, 2019-2

Tomando en consideración que el mercado que atiende la Embotelladora se orienta a la microempresa, se analizaron las unidades económicas reportadas por actividad, y se encontraron las cinco actividades con mayor número de UE. Como puede observarse en la Tabla 14, las actividades se encuentran en el mercado al que atiende la Embotelladora.

Tabla 14. Unidades económicas con mayor número por actividad

Actividad	0 a 5 personas	6 a 10 personas	Suma
Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	2800	12	2812
Salones y clínicas de belleza y peluquerías	1121	12	1133
Comercio al por menor de ropa, excepto de bebé y lencería	711	23	734
Restaurantes con servicio de preparación de antojitos	541	14	555
Restaurantes que preparan otro tipo de alimentos para llevar	496	8	504

Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE, 2019

ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS PROPUESTAS

La información presentada en las Tablas anteriores y con fundamento en el análisis previamente realizado, permite decidir con mayor certeza, las estrategias ofensivas de penetración y desarrollo de mercados como alternativas estratégicas en virtud de mejorar la situación actual de la empresa.

Las estrategias de penetración se refieren a acciones que permitan incrementar el número de clientes de la empresa, en el mercado actual y con los productos que actualmente ofrecen, esto mediante labores de venta a clientes potenciales en los municipios en los que se comercializan las bebidas, potenciación de las ventajas competitivas que tienen los productos, así como reforzamiento de la atención que se les brinda a los clientes para generar crecimiento en cuanto a la cantidad de clientes y por ende, un aumento en la venta de las aguas frescas.

En cuanto al desarrollo de mercados se pretende la búsqueda de nuevos mercados para los productos que actualmente se comercializan, en este caso mediante la expansión geográfica, que fue una de las oportunidades detectadas en el análisis FODA y que en relación con las fortalezas tanto de calidad en los procesos de

elaboración y en el servicio al cliente, como del incremento de clientes a través del tiempo, se justifica su viabilidad. Dicha expansión se propone también, ante la poca competencia de empresas de bebidas naturales que se refleja en los datos de DENUE, y que se considera oportuno el crecimiento de la embotelladora a otras ciudades del estado de Veracruz inicialmente a corto plazo.

Por otro lado, uno de los datos que es importante analizar, es la posibilidad de incursionar en las unidades económicas con actividad correspondiente a salones, clínicas de belleza y peluquerías ya que como se muestra en la tabla 14, se posicionan en segundo lugar por número en la ciudad de Xalapa.

Lo que procedería una vez definidas las propuestas, sería la ejecución de las estrategias elegidas, iniciando por la determinación de objetivos, metas, plan de acción, indicadores de seguimiento, tiempos, recursos asignados, sin embargo, en este documento, solamente se reporta hasta la elección de la estrategia.

Las estrategias seleccionada, se consideran ofensivas debido a que como señalan (elEconomista.com, 2009)

Las estrategias ofensivas –también conocidas como de ataque y posicionamiento en el mercado- se centran en explotar las fortalezas propias del negocio, y aprovechar las oportunidades que presente el mercado.

Este tipo de estrategias son ideales para PYMEs o Start-ups que cuentan con un elemento diferenciador o especialmente competitivo. Su reducida estructura y carencia de procesos les atribuyen una gran flexibilidad para aprovechar cuantas nuevas oportunidades les brinde el mercado, gracias a lo cual, pueden llegar a posicionarse rápidamente.

CONCLUSIONES

La embotelladora, como concepto, es una propuesta de negocio que presenta oportunidades de penetración y desarrollo del mercado en el que se encuentra inmerso. Las características de variedad, fresca y de su origen natural del producto, le permite tener una gran aceptación por parte del mercado, y también le da la posibilidad de enfrentar la estacionalidad del consumo de dichos productos.

En cuanto a la planeación estratégica, es conveniente recordar que “Lo que no se

puede medir no se puede controlar; lo que no se puede controlar no se puede gestionar; lo que no se puede gestionar no se puede mejorar” (Celma & Lui, 2018, pág. 433).

Es muy importante mencionar la importancia de la participación de los fundadores de la empresa ya que son ellos, quienes cuentan con la información y experiencia que les permite determinar cuál de las estrategias a seguir es la más conveniente, de acuerdo con los recursos de los que se dispone, y de las expectativas que tengan del desarrollo del negocio y del mercado en el que se encuentran atendiendo a corto, medio y largo plazo. Así mismo, la participación de las coautoras dio pie al análisis estratégico realizado y en conjunto se plantearon las propuestas para la embotelladora.

El análisis FODA y el comparativo que se llevó a cabo reflejaron que las oportunidades y fortalezas presentan mayor peso ponderado frente a las amenazas y debilidades, por lo que se indaga una situación positiva en términos de operación y crecimiento, encontrándose así oportuna la implementación de las estrategias propuestas.

Derivado del análisis previamente realizado, y enfocando el presente estudio a las estrategias ofensivas, las alternativas que se proponen son la penetración y el desarrollo de mercados, de las cuales surgirán, en una segunda etapa del estudio, acciones estratégicas con sus respectivos objetivos, metas, así como un plan de medición de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrasco Dávila, A. F. (Julio de 2005). La micro y pequeña empresa Mexicana. Investigación, Observatorio de la Economía Latinoamericana.
- Carrasquillo, L. (26 de Junio de 2011). Consultcom. Obtenido de <https://incubadorademicroempresas.com/lucy/blog/definamos-que-es-una-microempresa>
- Celma, J., & Lui, P. (2018). Management para gestores del deporte: liderazgo, funciones y técnicas directivas. Bubok Publishing. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=5486293>.
- David, F. (2003). Conceptos de Administración Estratégica. México, México, México: Pearson.
- David, F. R. (2008). Conceptos de administración estratégica. México: Pearson. Recuperado el 13 de Septiembre de 2019
- DENUE. (Abril de 2019-1). INEGI. Obtenido de Directorio de empresas y establecimientos-Información general: https://www.inegi.org.mx/temas/directorio/default.html#Informacion_general
- DENUE. (Abril de 2019-2). INEGI. Obtenido de Descarga masiva: <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6>
- elEconomista.com. (2009). Infoautónomos. Obtenido de El plan de negocio: <https://infoautonomos.economista.es/plan-de-negocio/estrategia-de-negocio-con-el-analisis-came/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (07 de Febrero de 2016). INEGI. Recuperado el 19 de Septiembre de 2019, de Esperanza de vida de los negocios en México: <https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/>
- Martínez Pedrós, D., & Milla Gutiérrez, A. (2005). Diagnóstico Estratégico. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=3228829>
- Ramírez Juárez, J., & García López, T. (15 de Agosto de 2009). Notas del curso de Gestión Estratégica. Xalapa, Veracruz, México.
- Secretaría de Economía. (2009). economía.gob. Obtenido de http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=5096849&fecha=30/06/2009&cod_diario=221134

MANEJO DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS POR PARTE DE LOS EMPRESARIOS DE LAS MIPYMES DEL ESTADO DE VERACRUZ

MANUEL HERNÁNDEZ CÁRDENAS ¹, MARÍA DE JESÚS VALDIVIA RIVERA ²

RESUMEN

Las principales operaciones financieras que realizan las MiPyMEs son el flujo de efectivo y el apalancamiento financiero, de no llevarse acabo de forma correcta esto además de afectar a la situación financiera de la empresa afecta a la economía del país por ser las MiPyMEs las que mayor aportación al PIB generan. Es por ello que se le debe de tomar la importancia pertinente en como manejan su situación económica ya que la gran mayoría de las empresas por falta de conocimientos y la aplicación financiera adecuada llegan al fracaso antes del primer año de vida, y la otra parte utilizan la estrategia del apalancamiento financiero para poder hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Por lo que se busca conocer la situación económica, manejo del flujo de efectivo y apalancamiento financiero que realizan los empresarios dueños de las MiPyMEs, por medio de una investigación de alcance explicativo, de campo por la obtención de la información desde fuentes primarias. Palabras clave: Operaciones financieras, flujo de efectivo, apalancamiento.

INTRODUCCIÓN

Las MiPyMEs en México son la principal fuente de empleos y por ende del desarrollo económico del país, generando la necesidad de que los dueños de dichas empresas cuenten con los conocimientos contables y administrativos mínimos para cumplir con los requerimientos fiscales.

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. m.hernandez@itstb.edu.mx

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca maria.valdivia@itstb.edu.mx

Actualmente el rezago en los conocimientos contables no es tan alarmante como algunas décadas atrás, derivado de la obligatoriedad emergente y cambiante sobre las disposiciones fiscales, que hacen necesario que las empresas actualicen las obligaciones fiscales con las que cuentan.

Las operaciones financieras para las MiPyMEs representan la parte fundamental de las actividades diarias que contribuyen en el cumplimiento de sus deudas y obligaciones a corto plazo, y así poder generar valor económico para la organización.

Requiriendo un adecuado manejo de las entradas y salidas de efectivo mejor conocido como flujo de efectivo, ya que teniendo un control del efectivo se podrá lograr tener una solvencia económica adecuada.

Debido a lo anterior muchas empresas no logran tener un adecuado control de efectivo es por ello, que se ven en la necesidad de buscar apalancamiento financiero para poder hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, y muchas veces esto resulta contraproducente ya que el costo del financiamiento es muy elevado y por ende muchas veces no se logra cubrir esta obligación.

Es por ello que la presente investigación busca conocer la situación económica, manejo del flujo de efectivo y apalancamiento financiero que realizan los empresarios dueños de las MiPyMEs y así poder dar a conocer los resultados obtenidos.

MARCO REFERENCIAL

La creación de las empresas surgen por medio de las aportaciones económicas que realizan los socios, dueños o accionistas, a esto se le considera aplicación de las fuentes de financiamiento ya sea de manera interna o externa, para después poder llevar acabo la operatividad de la empresa por medio de las entradas y salidas de dinero y así poder hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, para posteriormente poder aplicar las utilidades que generan y así poder decidir en que rubro es mas conveniente invertir para que siga creciendo ya sea en infraestructura o en patrimonio.

Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamiento constituyen la forma de obtener recursos económicos o financieros, que permitan realización de un proyecto o una inversión, estas se dividen en dos tipos de financiamiento: el externo y el interno.

Según Gitman (2003:535):

“Las empresas obtienen préstamos no garantizados a corto plazo de dos fuentes principales, los bancos y el papel comercial. A diferencia de las fuentes espontáneas de financiamiento no garantizado a corto plazo, los préstamos bancarios y el papel comercial se negocian y son resultado de las acciones tomadas por el administrador financiero de las empresas. Los préstamos bancarios son más populares porque están disponibles para empresas de todos tamaños; el papel comercial tiende a estar disponible sólo para empresas grandes.”

La toma de decisión sobre el tipo de financiamiento a elegir deberá estar basado en la cantidad que se tiene contemplada y si se cuenta o no con el recurso, de no contar con ello se deberá valorar las tasas de interés y los montos o gastos que se generen. Ya obtenido el financiamiento este recurso deberá ser destinado para el proyecto para el cual fue solicitado, lo que ayude a recuperar la inversión o en su caso cumplir con los pagos estipulados con la institución bancaria.

Operaciones financieras

Las actividades financieras son aquellas operaciones que sirven para que las personas y empresas puedan realizar transacciones económicas de una institución financiera a otra en cuestión de segundos y de forma electrónica por medio de una representación segura y legal con el menor riesgo posible, ya que genera un comprobante de pago o depósito de manera electrónica para poder verificar la transacción financiera. “Una operación financiera es un instrumento que permite realizar intercambios de capitales financieros disponibles en diferentes momentos del tiempo. Mediante la operación financiera se realiza un intercambio de disponibilidad dineraria entre los sujetos que participan en la operación” (Rodríguez, 1994:1).

En relación a ello, es que los empresarios deben optar por utilizar estas herramientas tecnológicas que proporciona el sistema financiero mexicano para la agilización de sus operaciones diarias como el pago a proveedores y pago de un servicio; así como el recibimiento del pago de sus clientes y de sus cuentas por cobrar, consiguiendo una mejor transparencia y mejorar el tiempo de una transacción financiera.

Alternativas de inversión

Es importante y necesario tener varias opciones al momento de querer invertir o solicitar un financiamiento debido a que esta decisión se verá reflejada en la importancia de un crecimiento económico dentro de una empresa al querer realizar un proyecto u objetivo. Es por ello que se explica que han ganado popularidad las alternativas de inversión en los últimos años; estos activos financieros tienden hacer difíciles de valorar y por lo regular son menos estables que las inversiones tradicionales. Estableciendo un beneficio a largo plazo, con ganancias lentas pero constantes (OBS, 2019).

Por lo que, los socios, dueños o accionistas deben de conocer acerca de todos los instrumentos financieros que ofrece la Banca Mexicana, ya que brinda atractivos rendimientos a plazos muy aceptables; a su vez no esta de mas saber que el gobierno federal emite instrumentos de deuda, los cuales representan un riesgo mínimo para un inversor, derivado de la credibilidad el gobierno federal, para cumplir en tiempo y forma y otorgara el rendimiento de dicha inversión en las condiciones estipuladas. Algunos instrumentos financieros de deuda son los CETES, BONOS, PETROBONOS, UDIBONOS, BONDES, etc., así como la Bolsa Mexica de Valores también la nueva bolsa BIVA (bolsa institucional de valores) de igual forma les ofrece la alternativa de invertir en acciones de empresas ya solidificadas en el mercado con un ganancia similar pero como un riesgo más elevado, debido a la volatilidad que tienen las acciones en el mercado bursátil.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La presente investigación es cuantitativa debido a que evalúa el desarrollo natural de los sucesos, sin permitir la manipulación ni estimación fuera de lo objetivo (Corbetta, 2003) por la naturaleza de las variables objeto de estudio. De alcance explicativo, ya que busca relacionar el objeto de estudio con el comportamiento de las variables, lo que permita establecer relaciones entre los componentes, respondiendo a las causas del suceso, principalmente determinando las condiciones en las que se da (Hernández et al, 1997).

Siendo esta investigación de campo por la obtención de la información desde fuentes primarias, tal como menciona Palella y Martins (2012) al mencionar que consiste en recolectar los datos directamente de la fuente en el momento en el que ocurre el hecho, de la forma mas objetiva posible para ser imposible la modificación de algunas de las variables.

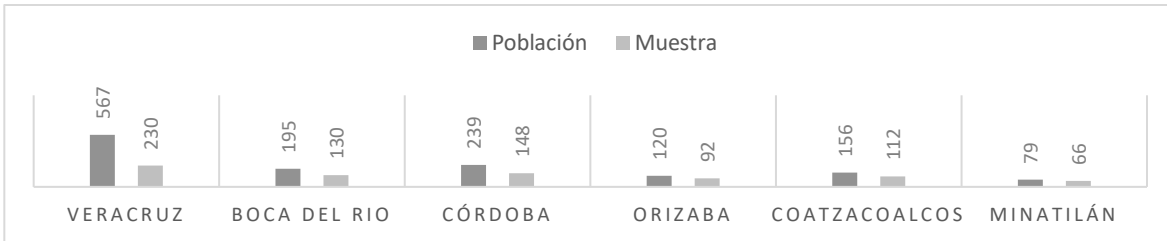
Se busca conocer la situación económica, manejo del flujo de efectivo y apalancamiento financiero que realizan los empresarios dueños de las MiPyMEs, así como los factores que influyen.

Población Y Muestra

El objeto de estudio son los corredores industriales Veracruz-Boca del Río, Córdoba-Orizaba y Coahuila-Coahuila. Tomando como población las empresas que tienen una plantilla laboral comprendida entre 11 a 50 trabajadores según la base del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) 2018, conformando la población por 567 empresas de Veracruz, 195 de Boca del Río, 239 de Córdoba, 120 de Orizaba, 156 de Coahuila, y 79 de Minatitlán; dando un total de 1356 empresas.

El muestreo fue aleatorio simple, con un 95% de nivel de confianza y un 5% de margen de error, la muestra quedo conformada por 230 empresas de Veracruz, 130 de Boca del Río, 148 de Córdoba, 92 de Orizaba, 112 de Coahuila, y 66 de Minatitlán; dando una muestra de 778 empresas (ver gráfica 1).

Gráfica 1. Población y muestra.



Fuente: Creación propia a partir de muestreo aleatorio simple.

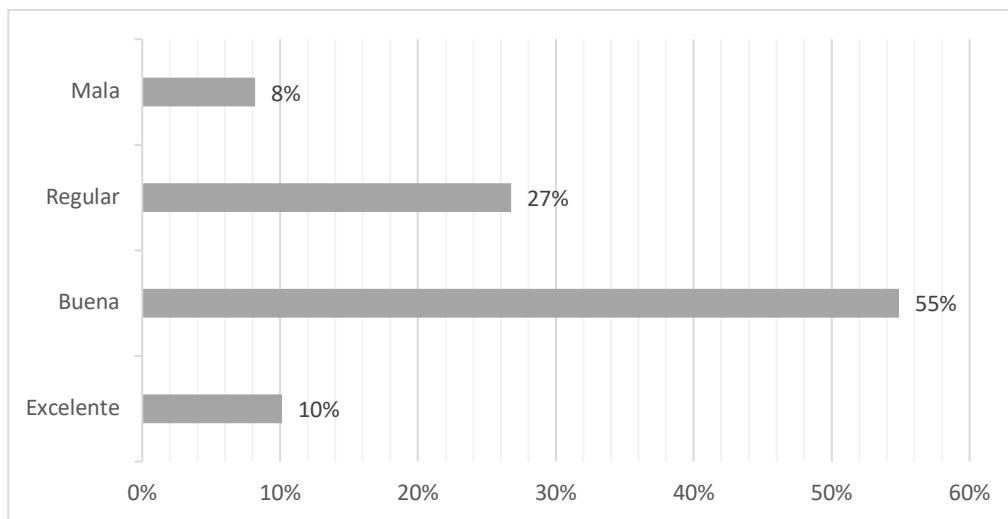
Técnica De Recolección De Datos

La obtención de la información es por medio de una encuesta “la cual es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que sea obtener” (Díaz, 2001:13) siendo este un instrumento que permite obtener la información a partir de fuentes primarias, el cual busca evaluar la dimensión financiamiento en las MiPyMEs de la zona objeto de estudio.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presenta la información concentrada de los tres corredores industriales Córdoba-Orizaba, Veracruz-Boca del Río y Coatzacoalcos-Minatitlán.

Figura no. 1. Cierre del año anterior en el Estado de Veracruz.



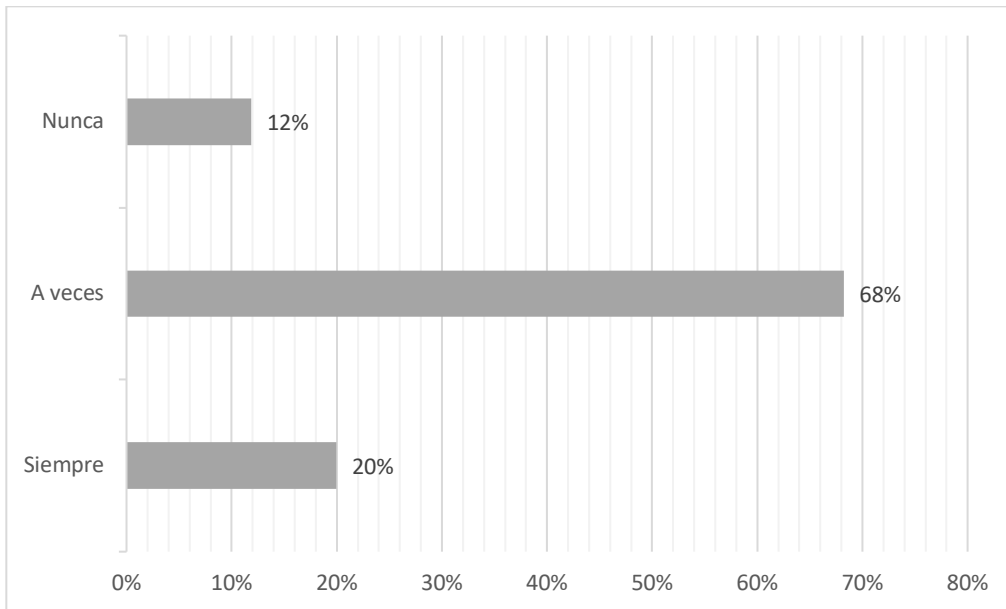
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

El cierre del ejercicio refleja en términos monetarios las utilidades que genero la empresa en relación al nivel de ventas o ingresos percibidos contra los gastos o erogaciones realizadas para poder ejecutar las operaciones pertinentes del día al día.

En la figura no. 1 se presenta que el 55% obtuvo un cierre de año anterior bueno y el 10% excelente. Dando por sentado que las utilidades se vieron reflejados en los bolsillos de los empresarios ya que solo un 27% menciona que fue regular, lo que indica que consideran que pudieron haber ganado mas.

Indicando en promedio que las MiPyMEs del estado de Veracruz están ganando más de lo que establecieron al inicio del año, lo que posiciona al estado de Veracruz con alta derrama económica, contribuyendo al gasto publico por ser un factor derivado del margen de utilidad.

Figura no. 2. Consideración de liquides económica en el Estado de Veracruz.

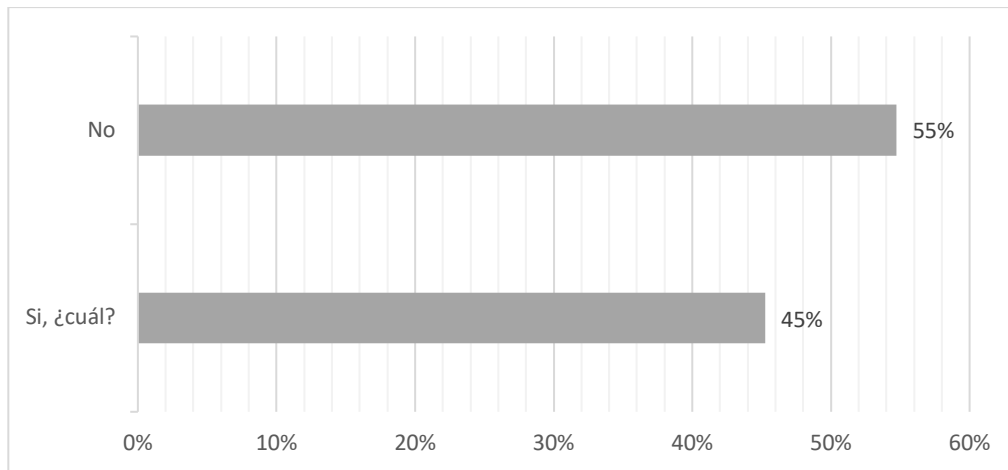


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

La liquides económica refleja si la empresa tuvo los recursos económicos necesarios que le permitieran hacer frente a las deudas y obligaciones adquiridas a corto plazo. Por lo que, la liquides económica en una MiPyME refleja el efectivo disponible en el momento necesario.

Al ver la figura no. 2, se destaca que las MiPyMEs del estado de Veracruz, se encuentran en problemas, al señalar el 68% que solo a veces han contado con el recurso financiero que le permita hacer frente a sus obligaciones inmediatas y el 12% destaca nunca haber contado con el recurso económico, señalando solo el 20% que siempre cuento con el recurso disponible para cubrir sus necesidades. Esto indica que la falta de disponibilidad de dinero puede ser ocasionada por la cartera de clientes o cuentas por cobrar que tengan las empresas, siendo el periodo de cobro en promedio de 30 a 90 días, es decir cuentan con el recurso pero no lo tiene disponible ya que deben de esperar un lapso de tiempo poder ver reflejado el dinero derivado de las ventas de bienes y/o servicios que se realizaron con anterioridad.

Figura no. 3. Cuenta con financiamiento en el Estado de Veracruz.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

En cuanto al financiamiento es la obtención del recurso económico para cubrir las necesidades de inversión por parte de una empresa, que al no contar con el recurso necesario tienden a utilizar las fuentes de financiamiento internas y/o externas; siendo la interna por medio de la aportación de los socios, retención de utilidades o retención de pasivos acumulados; y de manera externa por medio de un crédito bancario o buscar inversionistas. En las MiPyMEs del estado de Veracruz el factor financiamiento se encuentra equilibrado (ver figura no. 3), derivado de que el 55% menciona no contar con un financiamiento, y el resto menciona si contar con alguno.

Presentándose un escenario donde tanto los empresarios como el gobierno ganan pero no lo esperado, al contar casi la mitad con el uso del financiamiento para poder realizar sus operaciones con normatividad, sin la necesidad de acudir a una institución financiera.

CONCLUSIONES

Las operaciones financieras de las MiPyMEs del estado de Veracruz en relación a la zona objeto de estudio, presentan un panorama positivo y alentador, al contar con una situación económica estable al obtener las utilidades deseadas al término del ejercicio, sin embargo el flujo de efectivo se ve afectado por la liquidez, el cual es un problema derivado de que solo a veces cuenta con el recurso financiero necesario para cubrir sus obligaciones a corto plazo, lo que da cabida al surgimiento de estrategias de apalancamiento financiero por medio de la adquisición de un financiamiento para poder hacerle frente a dichas obligaciones.

No obstante cada vez más las empresas se preocupan por mantenerse actualizadas en estrategias financieras y fiscales para el logro de sus objetivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Corbetta, P. (2003). Metodología y técnicas de investigación social. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Díaz V. (2001). Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Gitman, J. (2003) Principios de administración financiera. México: Pearson Educación.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P., (1997). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- OBS (2019). Alternativas de inversión: tipos y ventajas. Recuperado de <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/finanzas/alternativas-de-inversion-tipos-y-ventajas>
- Palella, S. Y Martins, F. (2012) Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas: FEDUPEL
- Rodríguez, A. (1994). Matemática de la financiación. Recuperado de http://www.ub.edu/mf/castellano/tema1/textos/descargas_pdf/1.pdf
- SIEM (2018). Consulta entidad federativa. Recuperado de https://siem.gob.mx/consulta/dashboard?EstablishmentsFilter=clave_entidad_federativa:%2230%22

GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO EN LAS MIPYMES DEL ESTADO DE VERACRUZ

MARÍA DE JESÚS VALDIVIA RIVERA ¹, MANUEL HERNÁNDEZ CÁRDENAS ²

RESUMEN

Inherente a la obtención de recursos económicos en la finalidad principal de toda empresa, destaca la necesidad de contar con el personal que se ajuste a las necesidades del puesto, organización y contexto. Por lo que, la gestión adecuada de la plantilla de trabajadores resulta ser un elemento clave para la correcta funcionalidad y desarrollo empresarial esperado.

Con las nuevas tendencias en Capital Humano, se ha dejado claro el cúmulo de capacidades que una persona, en este caso un trabajador, posee y que con el manejo idóneo se puede transformar en incalculable e inagotables siempre factibles de perfeccionarse y acrecentarse. Por medio de una investigación cuantitativa de alcance explicativo se busca determinar los factores que propicien una correcta gestión del talento humano en las MiPyMEs del estado de Veracruz, al identificar el panorama actual permitiendo identificar, analizar y valorar los factores que limitan o potencializar el crecimiento empresarial desde la perspectiva del empresario para con sus trabajadores.

Palabras clave: Gestión, Talento Humano, MiPyMEs, Crecimiento empresarial.

INTRODUCCIÓN

Las empresas en específico incentivadas por la necesidad de obtención de recursos económicos independiente de su giro, buscan cuantificar cada vez mas recursos financieros, materiales, tecnológicos, y humanos; los cuales en estricto apego son medibles en cuanto a los estándares de tiempo, costo, cantidad y calidad; destacando el recurso humano al romper con estos estándares y ser cuantificables

¹ Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca maria.valdivia@itstb.edu.mx

² Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca m.hernandez@itstb.edu.mx

solo en términos de conocimientos, competencias, habilidades, actitudes, etc., que posean; si este recurso humano posee el cúmulo de capacidades que le permita contar con los términos anteriores, entonces serán capas de lograr que los demás recursos generen los estándares nombrados.

El recurso humano actualmente conocido como capital humano, es el encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar los demás recursos disponibles en la organización con la finalidad de cumplir con los objetivos plenamente identificados, que fueron previamente generados en relación al área y actividades encomendadas al puesto, siendo ideal que esto sea resultado de la correcta departamentalización, jerarquización, división de trabajo y coordinación; lo que solo pueda dar como resultado la consecución del éxito organizacional.

Con lo anterior queda claro el valor que tiene para cualquier organización el recurso humano, sin embargo, en numerosas ocasiones es el menos cuidado por el grado de inversión que requiere.

En las MiPyMEs el capital humano es medular en el desarrollo de las actividades, al tomar en cuenta que la mayoría derivan de una creación empírica y por ende de la falta de procesos estandarizados, delimitando así un proceso de toma de decisiones bajo los niveles de certeza esperados, funcionando con base en prueba y error. Esto solo contribuye a la sobre carga de trabajo, existencia de actividades duplicadas o no atendidas y por ende dificultad para consolidarse en el mercado, extinguiendo las posibilidades de expandirse y/o diversificar su oferta generando las utilidades deseadas.

Derivado de lo planteado es que se busca determinar los factores que propicien una correcta gestión del talento humano en las MiPyMEs del estado de Veracruz, al identificar el panorama actual permitiendo identificar, analizar y valorar los factores que limitan o potencializan el crecimiento empresarial desde la perspectiva del empresario para con sus trabajadores, por lo que se genera como pregunta de investigación ¿Cómo influye la gestión del talento humano en las MiPyMEs del estado de Veracruz?.

MARCO REFERENCIAL

El contexto empresarial se centra en la obtención, captación, generación, etc., de recursos financieros, materiales, tecnológicos y humanos. En la medida en que logre contar con mayor cantidad de recursos y consiga la gestión correcta de ellos es que los beneficios económicos atraerán el crecimiento y desarrollo empresarial. Desde hace algunas décadas el recurso humano ha logrado obtener el lugar prioritario en algunas de las organizaciones, las cuales han descubierto que son la pieza angular de cualquier tipo de organización.

Capital humano

El término recurso humano ha evolucionado hasta llegar a Capital Humano, lo que Becker (1964) señala como el conjunto de las capacidades productivas que una persona adquiere derivado de la acumulación de conocimientos tanto generales como específicos, haciendo alusión a los generales como aquellos que se desarrollan a lo largo de la vida por medio de diversas vivencias y con relación en las capacidades del individuo; y las específicas como aquellas que se generan normalmente en durante la formación académica y tienden a ir dirigidas a un área del conocimiento humano en particular.

Cambiando el término recurso por capital, al hacer alusión a que no son desechables, sino cuantificables y por ende es factible acrecentarlos; esto por medio de una correcta planeación de dicho recurso, según Mondy y Neo (2002:99) dicha planeación “es el proceso que consiste en revisar sistemáticamente las necesidades de recursos humanos para garantizar que el número requerido de empleados, con las habilidades requeridas, esté disponible cuando y donde se necesite”. Dotando así de las capacidades y cualidades requeridas por la organización en el tiempo y cantidad exactos.

Proceso de dotación de personal

Posterior a la planeación del capital humano, se lleva a cabo el proceso de dotación de personal, la cual es “la función administrativa mediante la cual los gerentes reclutan, seleccionan, capacitan y desarrollan a los miembros de la organización” (Stoner et al, 2009:260). Si alguno de estos elementos, considerados en la administración del personal como etapas falla, traerá consigo múltiples problemas

a la organización entre los que destacan el incumplimiento de actividades, falta de responsabilidad, problemas en la delegación de la autoridad, entre otros.

Por lo que se considera indispensable llevar a cabo un correcto análisis de las necesidades de personal, para poder realizar todas las etapas del proceso de dotación de personal:

Etapa 1. Reclutamiento, el cual “consiste en atraer personas en forma oportuna, en número suficiente y con las competencias adecuadas, así como alentarlos a solicitar empleo en una organización” (Mondy y Noe, 2005:119), lo que genera que lleguen los candidatos a empleo, entre mas específicos sean los medios y las fuentes del reclutamiento mayor efectividad se obtendrá en la búsqueda del perfil adecuado.

Etapa 2. Selección, la cual “supone enfrentarse a una toma de decisiones crucial, que hará decantarse a la empresa de entre los sujetos reclutados, por el candidato idóneo para cubrir un determinado puesto” (Equipo Vértice, 2007:35). Esta etapa es medular, ya que funcionara como filtro para elegir al individuo que cuente con las características (conocimientos, habilidades, actitudes) que el puesto requiera, por lo que debe ser una decisión basada en lo mejor para el puesto (objetividad total) y no por simpatía. Posterior a la selección del candidato idóneo se lleva a cabo la oferta de empleo, de ser aceptada se continua con el proceso, de lo contrario el proceso vuelve a iniciar en la mayoría de los casos.

Etapa 3. Contratación, según la Ley Federal del Trabajo (1970; 1-3 párrafo) en el artículo 20 señala:

“Se entiende por relación de trabajo, cualquiera que sea el acto que le dé origen, la prestación de un trabajo personal subordinado a una persona, mediante el pago de un salario.

Contrato individual de trabajo, cualquiera que sea su forma o denominación, es aquel por virtud del cual una persona se obliga a prestar a otra un trabajo personal subordinado, mediante el pago de un salario.

La prestación de un trabajo a que se refiere el párrafo primero y el contrato celebrado producen los mismo efectos”.

Como bien estipula la Ley para hacer valida la relación de trabajo es necesario se lleve a cabo la firma del contrato de trabajo, el cual dará como constituida la relación

y obligara en virtud del mismo a ambas partes a cumplir con sus derechos y obligaciones de manera reciproca; quedando así el candidato como trabajador, teniendo que comenzar sus labores según lo pactado.

Etapa 4. Inducción, inicia desde el momento en que el nuevo personal es aceptado se formaliza la bienvenida, comenzando a confrontar sus expectativas de la organización con la realidad (Castillo, 2006). Es necesario que siempre se busque dar los conocimientos básicos al nuevo trabajador en el instante en el que este comience hacer parte de la plantilla de trabajadores, proporcionándole elementos básicos que lo ayuden a sentirse identificado con la organización de tal suerte que sentirá empatía por esta y se comprometerá en su totalidad. De no brindarse la inducción de forma oportuna, esta ya no se podrá proporcionar, debido a que el nuevo trabajador se habrá generado ya una realidad sobre la situación de la organización que tal vez no sea del agrado de la directiva.

Etapa 5. Capacitación, constituye la ultima etapa del proceso y “consiste en proporcionar a los empleados, nuevos o actuales, las habilidades necesarias para desempeñar su trabajo” (Dessler, 1994:82). Es importante no confundirla con formación académica complementaria o educación, ya que esta en la mayoría de las organizaciones genera una inversión anual considerable y de carácter obligatoria por parte de las leyes que rigen nuestro país. Por lo que solo se le brindara los conocimientos que le permitan desempeñar correctamente sus actividades, siendo en la mayoría de los casos para mantenerlo actualizado y/o por presentarse con funciones que son específicas de la organización por lo que resulta imposible el haberlas adquirido durante la formación profesional.

Capacitación y desarrollo

La capacitación proporciona la seguridad de que los trabajadores saben que hacer, como hacerlo y cuando hacerlo. Factores indispensables para lograr mayores utilidades por medio de la minimización de tiempos de producción y/o venta, disminución de mermas, maximización de recursos, entre otros; lo que se encamine a lograr la calidad total de los procesos y procedimientos por medio de la especialización y estandarización.

Según Chiavenato (2017:386) menciona que la capacitación es:

“El proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. La capacitación entraña la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, así como desarrollo de habilidades y competencias.”

Por lo que la organización deberá de seleccionar los conocimientos que requiere proporcionar a sus trabajadores para que estos puedan lograr las metas y los objetivos organizacionales, creando un viable programa de capacitación basado en la detección de necesidades de capacitación y desarrollo, apegándose a las posibilidades económicas y de capital humano con los que cuente la organización; así como también realizar los seguimientos correspondientes lo que permita conocer el avance o decrecimiento posterior a la capacitación y poder seguir tomando decisiones sobre el desarrollo de cada uno de los trabajadores.

Identidad organizacional

Cuando se constituye una empresa u organización es necesario tener claro cual es la razón de ser de esta; para lo que se sugiere generar preguntas como puede ser ¿Qué se quiere hacer?, ¿Qué se puede hacer?, etc., generando así lo que deberá quedar plasmado como misión, visión, objetivos, estrategias, entre otros; esto servirá como eje rector de todas las demás actividades y decisiones que se deriven para la empresa.

Acto seguido se deberá generar una nueva pregunta ¿Cómo se va a hacer?, siendo de donde surgirá la división del trabajo, jerarquización, departamentalización, descripción de funciones; lo que se podrá realizar con la correcta coordinación de todas y cada una de las actividades.

Sin embargo, en la mayoría de las MiPyMEs el surgimiento es completamente empírico y aunque si se generan las preguntas no las plasman, propiciando que fácilmente se pierda el rumbo de la organización afectando su crecimiento al no tener claro su razón de ser en el mercado; delimitando la identificación de mercado meta, clientes potenciales, creación de cartera de proveedores, diferenciación del producto y/o servicio, entre otras. Sánchez y Pintado (2009:20) mencionan:

“La identidad corporativa hace referencia a lo que la empresa comunica a sus públicos, partiendo de lo que es. Sin embargo, la imagen corporativa se configura posteriormente... se relaciona con lo que los públicos perciben y pasa a formar parte de su pensamiento, haciendo que existan diferencias entre las distintas compañías y marcas existentes en el mercado.”

Resaltando la necesidad de contar con una identidad organizacional plenamente identificada, que le permita al cliente identificar plenamente la marca, el servicio y/o el producto que se proporciona, al igual que el valor agregado. Siendo indispensable transmitir a todos y cada uno de los trabajadores esa identidad para que estén enterados de cuales son los objetivos, el mercado meta, los clientes potenciales y las estrategias para su captación, con la finalidad de permanecer en el mercado.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

El presente es un estudio de alcance explicativo de campo, con el manejo de variables desde un corte cuantitativo. El cual busca determinar los factores que propicien una correcta gestión del talento humano en las MiPyMEs.

Derivado de lo planteado se busco conocer las tendencias de la gestión empresarial entorno a la gestión de su personal, lo que permita identificar, analizar y valorar los factores que limitan o potencializar el crecimiento empresarial, al tener en cuenta que el factor humano es la pieza clave en la división del trabajo y por ende la especialización, lo que redundo en beneficios económicos para la organización.

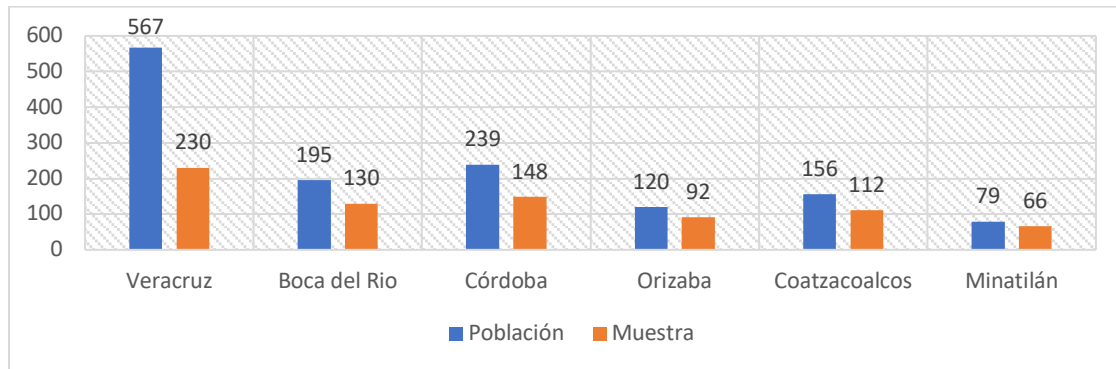
Población y Muestra

La población objeto de estudio se concentra en las MiPyMEs de los corredores industriales: Córdoba-Orizaba, Veracruz-Boca del Río y Coatzacoalcos-Minatitlán. Ocupando como criterio de exclusión solo las empresas que cuentan con un rango de 11 a 50 trabajadores según la base del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM, 2018), obteniendo una población total de 1356 empresas.

Por medio de un muestreo aleatorio simple con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% se determino una muestra de 778 (ver gráfica 1), la definición de las empresas fue por aleatoriedad. A su vez estas se encuentran

conformadas por 42.01% de MiPyMEs del giro comercial, el 21.01% del giro industrial y el 36.35% del giro servicios.

Gráfica 1. Población y muestra.



Fuente: Creación propia a partir de muestreo aleatorio simple.

Se considera que los corredores industriales objeto de estudio son importantes de notable interés para la economía del estado, debido a sus características y ubicación. Destacando la mayor existencia de empresas de giro comercial y servicios.

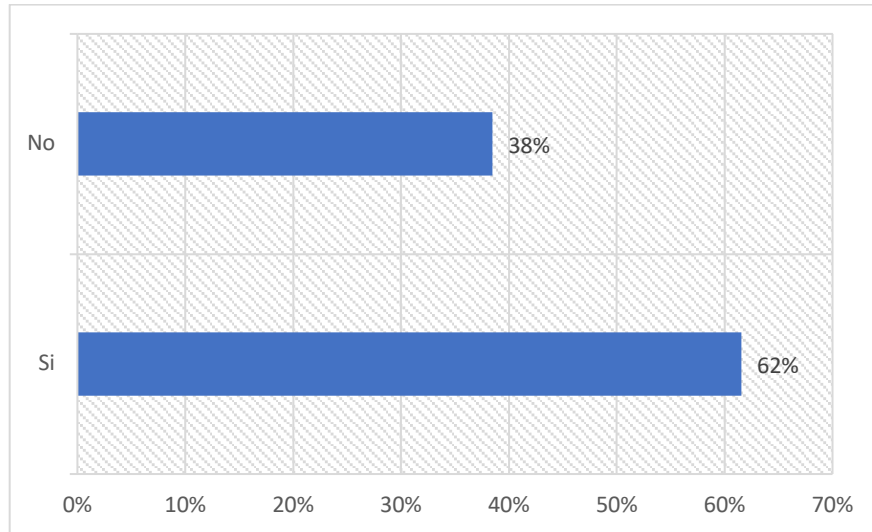
Técnica de Recolección de Datos

Al considerar la opinión y conocimiento de los empresarios dueños de las MiPyMEs fundamental para el desarrollo de la presente investigación, se opta por la recolección de los datos a partir de fuentes primarias seleccionando el cuestionario, lo que según Bernal (2010), permite al investigador el diseño de un conjunto de preguntas que proporcionen los datos necesarios para lograr el propósito que se desea alcanzar por medio de la investigación. Dicho instrumento evalúa la dimensión Cultura Organizacional en el mercado actual de las MiPyMEs de la zona objeto de estudio.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presenta la información concentrada de los tres corredores industriales Córdoba-Orizaba, Veracruz-Boca del Río y Coatzacoalcos-Minatitlán.

Fig. no. 1. Existencia de la estructura organizacional en el Estado de Veracruz.



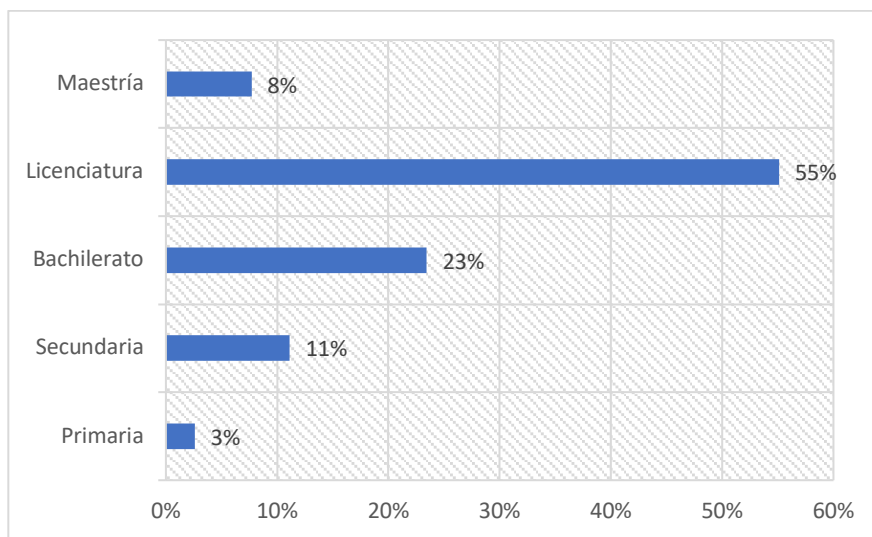
Fuente: Elaboración propia a partir de la recolección de los datos.

La estructura organizacional se encuentra conformada por la identidad y diseño organizacional que cada empresa crea en relación a la razón de ser y por ende a la naturaleza de las actividades; siendo las piezas claves para contar con ello el realizar una correcta división del trabajo, por medio de la departamentalización, lo que de origen a la jerarquización y el establecimiento de mecanismos que permitan coordinar todas estas actividades. De no contar con ellos al momento de la creación de la empresa, se considera que su creación fue empírica.

Al observar la figura no. 1, resulta evidente la existencia de la estructura organizacional en las MiPyMEs del estado de Veracruz, destacando el establecimiento de los objetivos organizacionales y la creación del trabajo bajo un esquema de sistema abierto, al conocer la razón de ser de la organización; permitiendo así conocer la identificación del cliente potencial, el mercado meta, el factor diferenciación entre algunos otros elementos.

Resaltando que fueron creadas bajo un diseño organizacional y fijación de metas con un objetivo deseado desde su concepción; debido a que el 62% de las MiPyMEs que conforman la muestra señalan la existencia de la estructura organizacional en su empresa.

Fig. no. 2. Grado de estudios del empresario en el Estado de Veracruz.



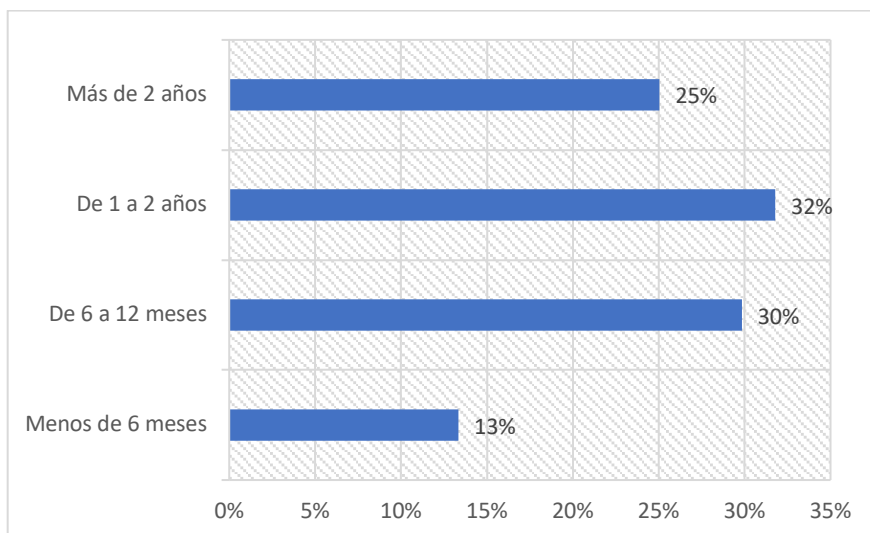
Fuente: Elaboración propia a partir de la recolección de los datos.

El grado de especialización en cualquier persona resulta de vital importancia por ser la forma en la que se incrementan el cúmulo de conocimientos, destrezas, habilidades, etc., que una persona posee y que son necesarias para su desarrollo en sociedad, al igual que su inserción en el ámbito laboral. En el caso de los empresarios dueños de las MiPyMEs es de aun de mayor relevancia, por ser los encargados de guiar el rumbo de la organización, tomar las decisiones y fijar las estrategias que permitan mantener en el mercado a la organización y con ello sigan contribuyendo en generación de fuentes de empleo en el país.

La figura no. 2, remarca un escenario satisfactorio en cuanto a al grado de especialización de los empresarios dueños de las MiPyMEs al colocar en primer lugar con 55% el nivel licenciatura y con 8% el nivel maestría, conformando una zona con empresarios con nivel de estudios en promedio de nivel superior al ser en total el 63% de la muestra. Posicionando al estado en un escenario de generación de estrategias empresariales al contar con empresarios que cuentan con las armas

para hacer frente a la generación de alternativas de acción, con capacidad analítica y crítica, capaces de tomar decisiones certeras.

Fig. no. 3. Contratación de Personal en el Estado de Veracruz.

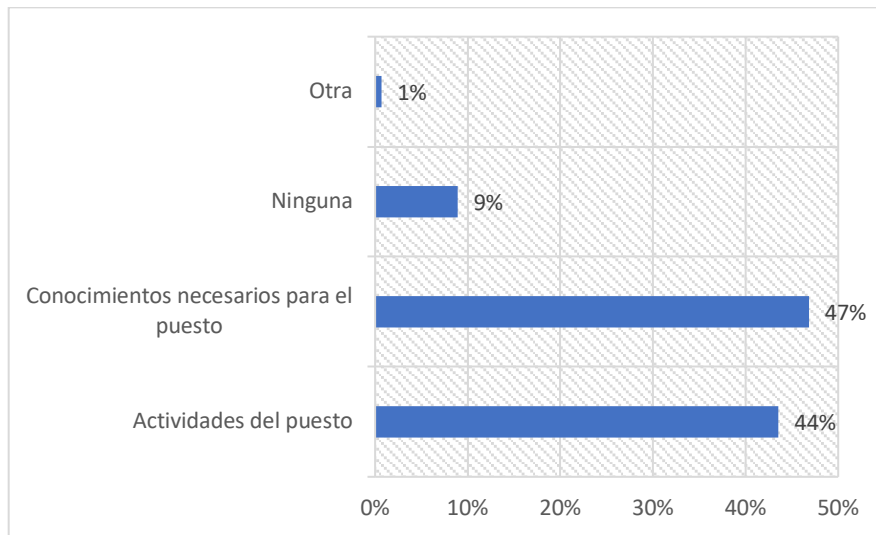


Fuente: Elaboración propia a partir de la recolección de los datos.

Diversos factores influyen en la contratación de personal, por ejemplo el crecimiento de las operaciones, mayor demanda del producto y/o servicio, expansión, entre otros factores que resultan positivos. En el caso del estado de Veracruz se podría mencionar como un factor medular el ser considerado un estado turístico y por ende que maneja temporadas de alta afluencia de turistas a lo largo del año. Sin embargo, una periodicidad de contratación breve por ejemplo cada año o menos, indicaría que el índice de rotación de personal es elevado, lo que resulta costoso y genera falta de compromiso por parte de los trabajadores entre muchos otros problemas. Como se puede observar en la figura no. 3 el índice de rotación de personal es medio, al indicar el 25% que contratan en intervalo de más de 2 años y el 32% de 1 a 2 años; destacando así que cuentan con una plantilla de trabajadores estable. En contraste se encuentre el 30% que señala contratar en lapsos de 6 a 12 meses y el 13% en lapsos menores a 6 meses; presentando así un considerable índice de rotación de personal.

El estado de Veracruz desde esta perspectiva social es un estado que se encuentra contratando constantemente pero que ofrece las condiciones pertinentes para que un trabajador opte por permanecer en la empresa; desde la perspectiva empresarial, se destaca como un estado que cuenta con mano de obra calificada con las capacidades para poder desarrollar las actividades asignadas.

Fig. no. 4. Capacitación al personal por parte de la organización en el Estado de Veracruz.



Fuente: Elaboración propia a partir de la recolección de los datos.

Desde el marco legal que rige a México, la capacitación es una obligación que tienen los dueños de las empresas de proporcionar a sus trabajadores, y por su parte es una responsabilidad de los propios trabajadores vigilar su cumplimiento y aplicación. Obviamente la periodicidad y tipo de capacitación que se proporcione irá en alusión a las necesidades de la organización y los requerimientos del puesto. Dándose en dos momentos principales a la llegada del nuevo trabajador y como parte del programa de capacitación para mantener actualizado al trabajador que ya conforma la plantilla de trabajadores, esto con la finalidad de brindar a los trabajadores los conocimientos que le sirvan para el desarrollo de sus actividades según lo planeado. La capacitación en el estado de Veracruz es favorable al indicar el 91% de las MiPyMEs encuestadas de la zona objeto de estudio que ofrecen capacitación a su

personal (ver figura 4); indicando el tan solo el 9% que brinda algún tipo de capacitación.

De las MiPyMEs que mencionan proporcionar capacitación el 47% destaca que brinda capacitación sobre conocimientos necesarios para el puesto, lo que alude a trabajos de carácter intelectual, que conllevan mayor tiempo en oficina y análisis de información; y el 44% restante destaca que la capacitación es sobre las actividades del puesto, lo que hace alusión a trabajos son manuales que requieren la utilización de equipo y maquinaria específica para el desarrollo de sus actividades.

CONCLUSIONES

Resulta satisfactorio el conocer que las MiPyMEs del estado de Veracruz tienen una estructura sólida desde su creación basado en un enfoque empresarial, propiciando un crecimiento constante y favorable.

Al contar con empresarios con el grado de especialización se favorece el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades, al igual que ofrecer a los trabajadores las armas necesarias para poder hacer frente a los requerimientos del mercado actual en constante cambio, por optar en la capacitación la cual siempre será la mejor inversión que se pueda realizar, sobre todo si se cuenta con personal comprometido en cumplir con los estándares de calidad establecidos, repercutiendo positiva y directamente sobre la producción y/o servicio; fomentando la estabilidad en la plantilla laboral aunque se presente un grado de rotación de personal alto. Por lo que, si se encuentran aun rezagos considerables, pero estos no desmeritan la estabilidad de las MiPyMEs del estado en cuanto a la dimensión Cultura Organizacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, G. (1964) Human Capital. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Castillo, J. (2006) Administración de personal: un enfoque hacia la calidad. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Chiavenato, I. (2017) Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones. México: Mc Graw-Hill.
- Dessler, G. (1994) Administración de personal. México: Prentice Hall.
- Equipo Vértice (2007) Selección de personal. España: Editorial Vertice.
- Ley Federal del Trabajo. Diario Oficial de la Federación, Estados Unidos Mexicanos, 1 de abril de 1970.
- Mondy, R., Noe, R. (2005) Administración de recursos humanos. México: Pearson Educación.
- Sánchez, J., Pintado, T. (2009) Imagen corporativa. Influencia en la gestión empresarial. España: Esic Editorial.
- SIEM (2018). Consulta entidad federativa. Recuperado de https://siem.gob.mx/consulta/dashboard?EstablishmentsFilter=clave_entidad_federativa:%2230%22

LOS RIESGOS Y SU MANEJO EN EL SECTOR DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

ERIKA DOLORES RUIZ¹, JULIO FERNANDO SALAZAR GÓMEZ²

RESUMEN

En la actualidad, el tener un negocio implica una gran responsabilidad, así como una diversidad de inconvenientes que ponen en peligro la permanencia de la empresa, razón por la cual las habilidades que deberá desarrollar el empresario son vitales para lograr el crecimiento y el éxito organizacional. Bajo esta dinámica se realizó un estudio el cual busca determinar cuales son las medidas que utilizan las empresas (MiPyMEs) en la certeza y manejo del riesgo para incrementar el desarrollo empresarial en el Estado de Veracruz.

Palabras claves: Riesgo, Desarrollo Empresarial, MiPyMEs.

INTRODUCCIÓN.

En la actualidad las empresas se mueven en entornos que ameritan una respuesta oportuna ante eventos macro y microeconómicos que pueden afectarlas negativamente, por ello las habilidades del administrador o dueño del negocio son de suma importancia para reaccionar oportunamente obteniendo ventaja de estos eventos negativos.

Basados en este contexto es que resulta de mucha importancia estudiar el manejo y certeza del riesgo en las micro, pequeñas y medianas empresas para determinar si estas medidas que implementan realmente conducen a un desarrollo empresarial positivo que permita el cambio de estatus volviéndose entidades de mayor alcance. Con base en esto éste trabajo plantea como objetivo Explicar cuales son las medidas que utilizan los empresarios de las MiPyMEs en el manejo del riesgo y su impacto en el desarrollo empresarial.

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. erika@itstb.edu.mx

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. j.salazar@itstb.edu.mx

Lo anterior tiene como finalidad obtener información que permita crear una propuesta que contribuya a mejorar la administración de este sector económico debido a la importancia que representa para el producto interno bruto.

MARCO TEÓRICO

Teorías sobre el manejo del riesgo.

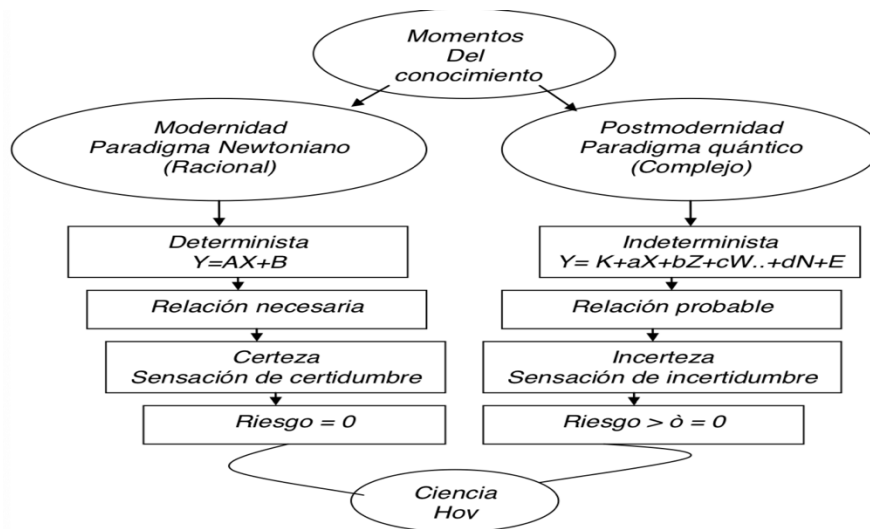
A continuación, se presentan algunas de las teorías que fundamentan el estudio:

Teoría de la incertidumbre y el riesgo.

Koprinarov (2005) fue creada por Frank H Knight en 1921, pública su libro Riesgo, incertidumbre y beneficio. En este estudio se inicia de la premisa si no hay nada que perder, no hay anda que ganar, en este sentido el autor busca demostrar que el empresario no puede obtener ganancias sin correr riesgos, haciendo posible la diferencia entre dos conceptos que se tienden a confundir, siendo estos el riesgo y la incertidumbre conceptualizando la primera como aleatoria con probabilidades conocidas y la segunda como aleatoriedad sin probabilidades conocidas.

En este mismo contexto Otero (1992) por su arte afirma que Heisenberg en 1927 en sus estudios trata las relaciones de incertidumbre como un principio físico fundamental, el autor trata las relaciones de incertidumbre como un principio físico lo anterior está respaldado por Hincapie (2007). (Ver figura 1).

Figura no. 1. Diferencias entre el pensamiento racional y posmoderno. Hincapie (2007).



Teoría general de la administración.

En esta teoría Fayol fue uno de los principales precursores al identificar cinco reglas o principios básicos que deben ser aplicados a la administración. Hernández (2012) menciona que Henry Fayol en su estudio al mencionar la función administrativa de previsión crea una visión de incertidumbre y riesgo en la administración de la empresa y su entorno, estableciendo los precedentes para el estudio y control de los riesgos de una organización.

Teoría de sistemas y teoría económica.

Estas teorías se fundamentan en los autores Domínguez y López (2016) que mencionan que la teoría de sistemas ha ido ganando terreno conforme la sociedad se va desarrollando. Por otra parte, en cuanto a la teoría económica Marshal (1957), establece que los movimientos de moda, los mercados de materias primas, el estado general de la economía, y todas las otras causas que pueden probablemente influir sobre los precios de las diferentes clases de bienes.

El riesgo y sus generalidades.

La actividad económica de los países siempre está inmersas en cúmulo de fenómenos macroeconómicos que afectan positiva y negativamente a las empresas, esto sin importar el tamaño de las mismas, bajo este panorama es una realidad que las grandes empresas dada su infraestructura y capacidad en recursos tienen mayores oportunidades de reaccionar ante estos ambientes, adaptando estrategias que les permitan sacar el mayor provecho del evento. Sin embargo, el escenario de las MiPyMEs no es tan alentador puesto que su capacidad de reacción se ve empañada por las limitantes en lo que respecta a los recursos.

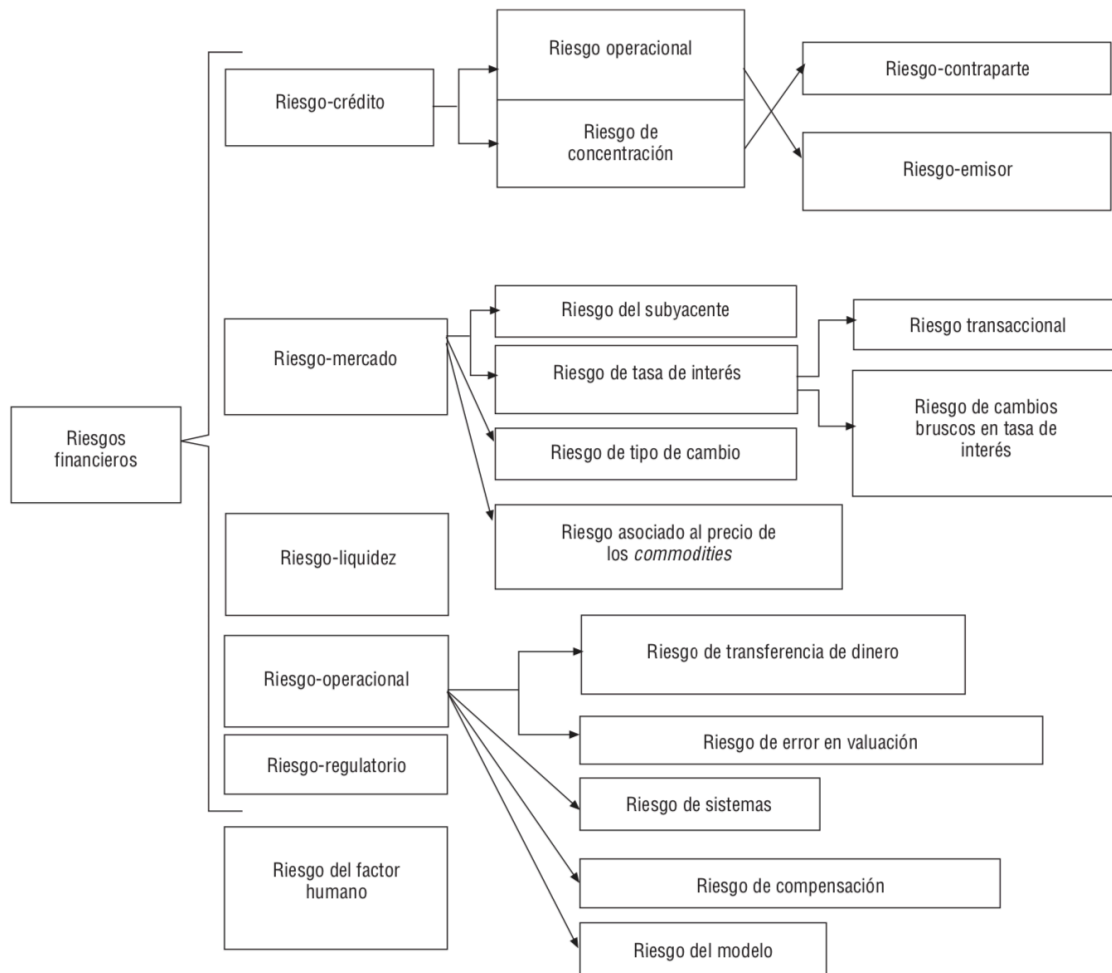
Datos estadísticos del centro de desarrollo para la competitividad está comprobado que en México solo el 25% de las MiPyMEs sobreviven los primeros dos años de vida, aunado a esto en Instituto Nacional de Geografía y Estadística, (2017) agrega que las empresas con estas características solo viven en promedio 7.7 años, es precisamente ese lapso de tiempo en el cual se define el fracaso o la supervivencia de la misma.

Clasificación de los riesgos

De acuerdo con la clasificación de Lenin, (s.f), los riesgos financieros serán clasificados según su origen entendiéndose seis momentos siendo estos los siguientes: Riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo de liquidez, riesgo operacional, riesgo regulatorio, y riesgo del factor humano, (ver figura no. 2).

Para Lenin el riesgo de crédito se fundamenta en dos esquemas básicos el riesgo operacional y el riesgo de concentración esto permite crear un cruce en donde el riesgo de contraparte y el riesgo emisor se ven conectados, permitiendo visualizar en este escenario un incumplimiento de la contraparte en sus operaciones y generando un decremento del valor de instrumentos por la reducción en la calificación crediticia.

Figura no. 2. Clasificación de los riesgos financieros. Fuente: tomada de Lenin, V. I. (s.f).



El Riesgo en las Mipymes Mexicanas

Considerando que las micro, pequeñas y medianas empresas carecen de una estructura de capital sólida, al igual que las grandes empresas enfrentan grandes riesgos que ponen en peligro su permanencia en el mercado. Bajo esta premisa según datos de la comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef, s.f) de cada 100 empresas nuevas que se establecen en el país, son un total de 65 las que desaparecen antes cumplir los dos años de existencia en el mercado, principalmente debido a una administración deficiente.

La falta de conocimiento crea las condiciones idóneas para cometer errores constantemente, e inhibe la capacidad de reacción ante eventos que amenazan la supervivencia de la empresa, esto ocasiona que no se presente una respuesta favorable para enfrentar las condiciones que causan los factores externos e internos.

Desarrollo empresarial

El desarrollo empresarial integra distintos elementos con los que el empresario puede llevar a su empresa hacia el logro de sus objetivos. Alcanzar un desarrollo empresarial les permitirá a los empresarios Mipyme lograr el aprovechamiento de las oportunidades que se le presenten en la empresa en el entorno globalizado. (Delfín y Acosta, 2016).

En este sentido el desarrollo empresarial puede entenderse como el fenómeno en el cual durante la vida de una organización se aprovechan las distintas oportunidades de negocio para obtener la mayor posibilidad de beneficios, es precisamente en este momento cuando la empresa puede incrementar su tamaño en cuanto a sus variables, entiéndase la producción, personal, tecnología, ventas e infraestructura.

METODOLOGÍA

La investigación se centra en la dimensión: certeza y manejo del riesgo en las micro, pequeñas y medianas empresas. Tiene un alcance explicativo ya que se pretende ir más allá de la descripción del fenómeno objeto de estudio, tiene un corte

transversal debido a que la muestra se aplicó en una sola ocasión y es cuantitativa por que busca medir las variables objeto de estudio.

La población esta conformada por 1356 empresas constituidas de 11 a 50 empleados, los datos fueron extraídos del SIEM, (2018). La muestra fue aleatoria simple, por poblaciones finitas compuesta por 1356 micro, pequeñas y medianas empresas, con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, ocupando los corredores industriales de Veracruz-Boca del Río, Coatzacoalcos-Minatitlán y Córdoba-Orizaba. La recolección de datos se llevó a cabo de fuentes primarios y secundarias, las técnicas de recolección que se ocuparon fue un cuestionario constituido por 26 ítem's. Para el procesamiento de datos se ocupó el programa Minitab 16.

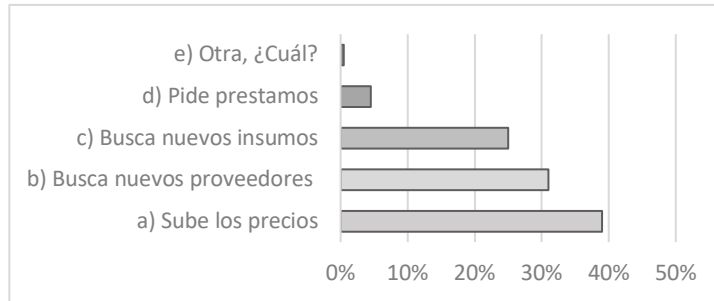
RESULTADOS

Como se puede observar en la figura no 3 los empresarios participantes del corredor Coatzacoalcos-Minatitlán afirmaron establecer ciertas estrategias para enfrentar los riesgos a los que se ven sujetos en el contexto en el que se desenvuelven. Para el 39% les resulta benéfico subir los precios, el 31% busca nuevos proveedores, el 25% busca nuevos insumos, el 4.50% pide préstamos y el 0.50% mencionó que ocupa otras estrategias principalmente el otorgar ofertas

En relación al corredor Córdoba Orizaba existe un comportamiento similar a Coatzacoalcos-Minatitlán, en este caso el 46.04% sube los precios, el 28.42% busca nuevos proveedores, el 23.38% busca nuevos insumos, el 1.08% pide prestamos, el 1.08% afirman aplicar otra estrategia entre las que mencionan el préstamo familiar, modificación anual en costos para los nuevos clientes y la reinversión de los rendimientos obtenidos en el año (Ver figura no. 4).

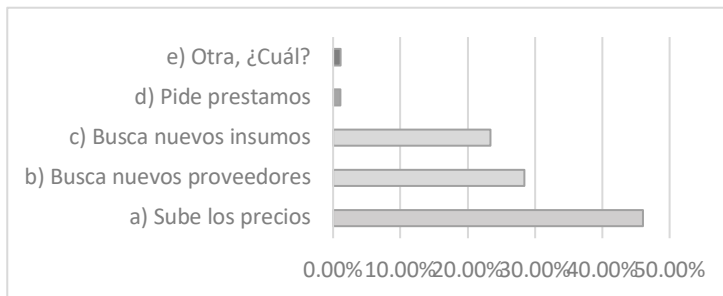
El comportamiento en el corredor industrial de Veracruz-Boca del Río el 35.93% como estrategias principal optaron por subir sus precios a los productos y/o servicios, el 26.95% busca nuevos proveedores, el 26.95% busca nuevos insumos, el 5.99% recurre a los prestamos y el 4.18% ocupa otra estrategias entre las que citan la oferta, (Ver figura no. 5).

Figura no. 3. Estrategias que aplican los empresarios en la certeza y manejo del riesgo en el corredor Coatzacoalcos-Minatitlan.



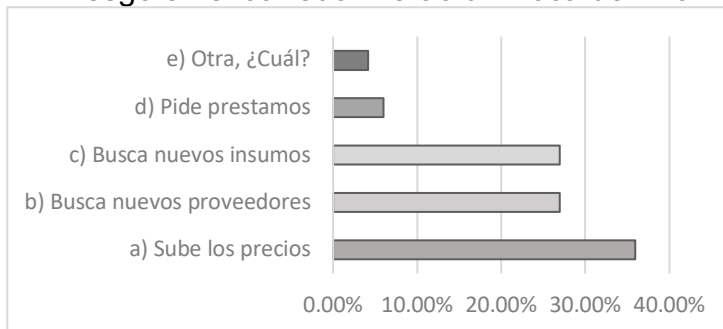
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

Figura no. 4. Estrategias que aplican los empresarios en la certeza y manejo del riesgo en el corredor Córdoba-Orizaba



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

Figura no. 5. Estrategias que aplican los empresarios en la certeza y manejo del riesgo en el corredor Veracruz-Boca del Río

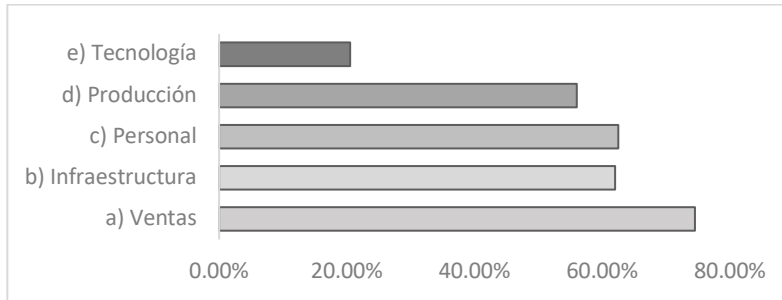


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio en lo que respecta a los tres corredores, se puede observar que mantienen como estrategia el subir los precios para enfrentar riesgos como la inflación y en general los riesgos sistémicos es su primera opción. Por lo tanto, es posible visualizar que las estrategias que normalmente aplican están destinadas a buscar mantener e incrementar las ventas,

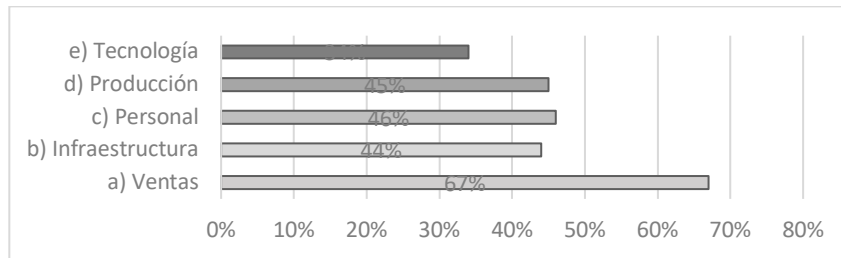
así como la solidez y fluidez del dinero, debido que presentan diversas restricciones en referencia a la obtención de financiamientos.

Figura no 6. Nivel de desarrollo empresarial que alcanzaron los empresarios en relación a la certeza y manejo del riesgo en el corredor Coatzacoalcos-Minatitlán.



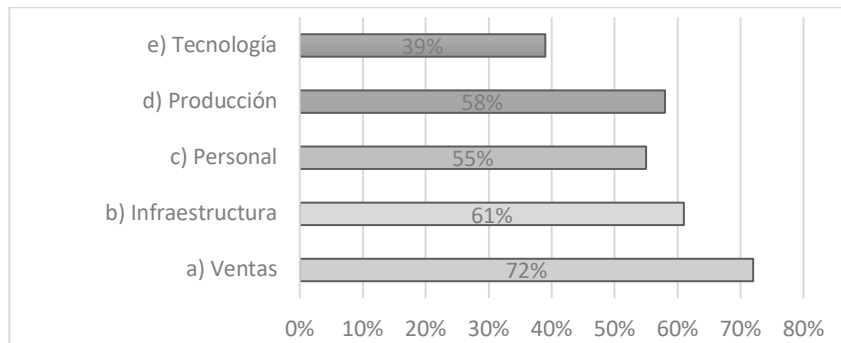
Funete. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento

Figura no 7. Nivel de desarrollo empresarial que alcanzaron los empresarios en relación a la certeza y manejo del riesgo en el corredor Córdoba – Orizaba.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento.

Figura no 8. Nivel de desarrollo empresarial que alcanzaron los empresarios en relación a la certeza y manejo del riesgo en el corredor de Veracruz – Boca de Río.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del instrumento

Para el corredor industrial Coatzacoalcos-Minatitlán, los niveles de desarrollo que han alcanzado en los últimos años, son los siguientes: los promedios que presentan

por rubro fueron los siguientes: en ventas 74.50%, infraestructura el 62%, personal 62.50%, producción 56% y tecnología 20.50%, (Ver figura no. 6).

El escenario para el corredor industrial Córdoba-Orizaba (Ver figura no. 7), se destacó por un crecimiento en ventas en promedio del 67%, el 44% en infraestructura, 46% en personal, 45% producción y 34% tecnología.

El corredor industrial Veracruz-Boca del Río se caracterizó en presentar un promedio de incremento en venta del 72%, el 61% en infraestructura, 55% en personal, el 58% producción y el 39% en tecnología, (Ver figura no. 8).

DISCUSIONES

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) enfrentan grandes retos sobre todo en Latinoamérica ya que se caracterizan por presentar una cultura muy similar. En este sentido a pesar de estas problemáticas este segmento empresarial tiene un papel preponderante en la economía de cada país.

Bajo el escenario que presentan las Mipyme de la región objeto de estudio se identifican por tener características similares en lo que respecta al manejo del riesgo, las cuales persiguen como objetivo mejorar su solidez económica, así como la fluidez de sus recursos monetarios.

En general al desarrollo empresarial que muestra esta zona objeto de estudio denotan un mayor desarrollo empresarial en ventas e infraestructura, exponiendo una alta congruencia en sus resultados ya que el obtener mayores ingresos permite a estas empresas generar inversiones en activos y en su producción, esto se relaciona directamente con el crecimiento en personal y tecnología, a su vez estos corredores industriales se caracterizaron por ser en su mayoría empresas que realizan actividades comerciales y de servicios, por ello el nivel de desarrollo que indican se vincula directamente con el giro y el tiempo de permanencia en el mercado, denotando una mayor solidez en el mercado.

CONCLUSIONES

Las MiPyMEs **QUE** participaron en el estudio enfrentan día a día muchas dificultades para lograr su permanencia en el mercado, aunque aportan la mayor parte del

ingreso del Producto Interno Bruto el nivel de apoyo que obtienen no es suficiente, además de que la gran mayoría de ellas presentan una administración empírica, donde la toma de decisiones se centraliza en los dueños.

Por otra parte, el no contar con una adecuada especialización y conocimientos basados en las ciencias de la administración ocasiona que la probabilidad de tomar decisiones equivocadas sea alta. Lo que conlleva a una deficiente gestión de los recursos e incapacidad de reacción ante las contingencias que se le presentan cotidianamente.

Las acciones que normalmente utilizan para enfrentar los riesgos de mercado se identifican como actividades básicas, tales como el incremento en ventas, buscan nuevos proveedores y nuevos insumos, piden prestamos que en su mayoría provienen de familiares, debido a las restricciones que tienen en referencia al acceso de crédito, esto a consecuencia de las políticas que manejan las instituciones financieras, por ello emplean estrategias como brindar ofertas y promociones por mencionar algunas.

Estas estrategias les permitieron alcanzar un crecimiento considerable en rubros como ventas, infraestructura, personal, producción y/o servicios, así como tecnología. Por lo tanto se concluye que el estudio muestra que gran parte del éxito que han tenido hasta el momento estas micro, pequeñas y medianas empresas se debe a la reinversión de utilidades y el autofinanciamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centro de Desarrollo para la Competitividad. <https://www.inadem.gob.mx/conflictos-en-el-emprendimiento/>

CONDUSEF (2015). Pymes. Recuperado de <https://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/492-pymes>

Delfín, F. y Acosta, M. (2016). Importancia y análisis del desarrollo empresarial. Pensamiento y gestión. (40), 184-202. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/646/64646279008/>

Domínguez, V.A y López M.A (2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. <http://www.bdigital.unal.edu.co/963/1/javiereduardoincapiepineres.20080.pdf>

Hernández, S (2012). Introducción a la administración: teoría general administrativa: origen, evolución y vanguardia. Quinta edición, Editorial Mc Graw Hill.

Hincapie, J.E (2007). Análisis de riesgo financiero para la micro, pequeña y mediana empresa del sector metalmeccánico de la ciudad de Manizales. <http://www.bdigital.unal.edu.co/963/1/javiereduardoincapiepineres.20080.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2017) (www.Inegi.org.mx)

Koprinarov (2005). Los nilómetros.

<http://www.analitica.com/va/economia/opinion/5753437.asp>

Lenin, V. I. (s.f.). Administración de riesgos financieros. Instituto Tecnológico Autónomo

de México. Disponible en: enlinea.itam.mx/extuniv/comunidad/materiales/RSK%20MNG%202.doc

Marshall, A. (1957). Principios de economía política. Madrid: Editorial Aguilar.

Otero. (1992). <http://www.ucm.es/info/hcontemp/leoc/revolucion%20cientifica.htm>

SIEM (2018). Consulta entidad federativa. Recuperado de https://siem.gob.mx/consulta/dashboard?EstablishmentsFilter=clave_entidad_federativa:%2230%22

EL MANEJO DE TIC'S COMO ESTRATEGIA PARA ENFRENTAR LOS EFECTOS EN EL ÍNDICE DE VENTAS EN LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.

JULIO FERNANDO SALAZAR GÓMEZ¹, ERIKA DOLORES RUIZ²

RESUMEN

Debido a las características similares en cultura las empresas en México y Latinoamérica buscan día a día implementar estrategias que les permitan hacer frente a los efectos que ocasiona el fenómeno de la globalización, sin embargo, el sector de las Mipymes es unos de los más afectados dada la estructura que manejan, aunado a que la mayoría de estas poseen una administración empírica. Por ello el presente estudio pretende explicar como influyen las Tic's en el índice de ventas en las mipymes en Veracruz. La investigación es de corte cuantitativo, transversal y el estudio es de campo.

Palabras claves: Tic's, globalización, MiPyMEs

INTRODUCCIÓN.

Las empresas hoy en día requieren implementar tecnologías de información que contribuyan a mejorar su proceso administrativo, en este sentido las Tic's representan una herramienta fundamental para lograr elevar su calidad y competitividad empresarial. Con base en lo anterior este estudio tiene como objetivo explicar como influyen las Tic's en el índice de ventas en las mipymes en Veracruz. La investigación se realizó en los tres principales corredores industriales de Veracruz, siendo estos Coatzacoalcos-Minatitlán, Veracruz-Boca del Río y Córdoba Orizaba. Se pretende saber si realmente estas empresas están generando un mayor índice de ventas que les permita incrementar sus niveles de fluidez.

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. j.salazar@itstb.edu.mx

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. erika@itstb.edu.mx

MARCO TEÓRICO

Marketing digital

Real, Leyva y Heredia (2018), afirma que en la actualidad las empresas a nivel mundial implementan estrategias de marketing buscando la captación de clientes dentro de los mercados definidos o tomados en cuenta por ellas, dichas acciones potencializan las ventas y el acceso a clientes.

Bajo este contexto las estrategias de marketing están definidas para poder dirigir a los empresarios y/o gerentes a proporcionar sus productos y servicios según las necesidades que estos presenten, aunado a ello el marketing digital resulta una estrategia importante en lo que respecta al aumento de clientes y por ende el incremento en el volumen de ventas, además de dar a conocer nuevos productos y/o servicios logrando con ello una mayor cobertura del mercado.

Mendoza et al. (2017) argumenta que el marketing digital genera ventajas competitivas y valor agregado a los clientes, a lo cual comenta:

Las Tic's como innovación en los procesos empresariales.

Actualmente las organizaciones de mayor amplitud es decir con una estructura solida cuentan con tecnologías de información y comunicación de gran nivel con el objeto de poder innovar en sus procesos, lo que conlleva a crear mejores relaciones entre los involucrados interna y externamente.

Cuevas y Parga (2018) afirma que La adopción a las TICs impulsa el desarrollo de actividades de innovación en los procesos de las organizaciones de manera tácita y facilitan la relación que se tiene con diferentes integrantes involucrados tanto externos como internos, (p.11).

En esta dinámica los autores consideran importante 4 elementos para los tipos de innovación, en primer lugar citan la incorporación de acciones como hacer hincapié a la información y capacitación por medio de tecnologías; en segundo lugar implementar proyectos que estén alineados a las estrategias del negocio basadas en la comunicación digital, en tercer lugar la disposición de tomar decisiones con base en la información generada por aplicaciones tecnológicas; y por último el empoderamiento de los empleados en el uso de las TICs permite focalizar los esfuerzos en mejorar el rendimiento financiero y no financiero de la organización.

Usabilidad de las Tic's en los sectores empresariales.

Dadas las condiciones que genera la globalización en las que operan las empresas el conocimiento resulta un elemento fundamental para una correcta toma de decisiones, con base en esto el adquirir y hacer uso eficaz y eficiente de las tecnologías de la información abren una brecha importante y rápida para la obtención de información oportuna y veraz que contribuye a una eficiente toma de decisiones, aunado a que permiten crear un proceso de retroalimentación y almacenamiento de la información creando las condiciones idóneas para su usabilidad oportuna.

Camacho, Vera y Méndez (2018) afirma que:

Las TIC, como tecnologías de propósito general, pueden contribuir a modernizar y revitalizar las actividades productivas tradicionales de la región, así como a tornar más eficientes e inclusivos los servicios públicos. Las nuevas plataformas y redes de información están transformando radicalmente los sistemas de toma de decisiones y modelos operativos en industrias como la minería, la pesca, la agricultura, el transporte y el turismo, así como en muchos otros servicios. Los Datos Abiertos y el Big Data están llamados a revolucionar completamente la gestión de información, seguridad y logística en las grandes ciudades (smartcities). Las pequeñas empresas pueden apoyarse en las TIC para dar saltos en la eficiencia de su gestión y en sus sistemas productivos y comerciales, así como para ingresar en mercados antes difíciles de alcanzar, como el de compras públicas y el internacional. El comercio electrónico abre nuevas oportunidades para las micro y pequeñas empresas que consigan participar de estas plataformas. La región también puede aprovechar toda esa nueva demanda por bienes y servicios TIC que crece día a día en los sectores públicos y privados para apalancar la consolidación y surgimiento de nuevas empresas y sectores TIC capaces de proveer equipos, soluciones y servicios para esos mercados en expansión, incluso con posibilidades de insertarse en cadenas internacionales de valor (outsourcing). (p.692)

Actualmente cualquier empresa sin importar su tamaño o giro en mayor o menor medida están haciendo uso de las Tic's,. Aucay & Herrera (2017) comentan que la pequeña empresa tiene similitudes muy cercanas con la microempresa en cuanto

al uso de las redes sociales, así como aplicaciones móviles en los campos de comunicación y mercadotecnia, a lo cual destaca que el tamaño de dichos establecimientos no influye en mayor proporción en esta área de investigación, salvo en algunos aspectos específicos difieren.

En este contexto el autor argumenta que existen diferencias en los ámbitos de cobertura el 9,9% más de establecimientos de la pequeña empresa tiene acceso a internet en relación con la microempresa, la acogida por las redes sociales, es mayor en 7,8% en correspondencia con la microempresa, no obstante existe un nivel bajo en la microempresa y medio en la pequeña empresa en adopción de redes sociales, por otra parte en el ámbito de uso, se ve una disminución en la pequeña empresa de 7,5% en la utilización diaria de las redes sociales y aplicaciones móviles para actividades de comunicación.

Bajo este paradigma la usabilidad de las tecnologías de información resulta de mucha importancia para abrir nuevos mercados y posicionarse en las preferencias de los consumidores, por ello el dominio de estas tecnologías permitirá una mayor proyección de los modelos de negocio.

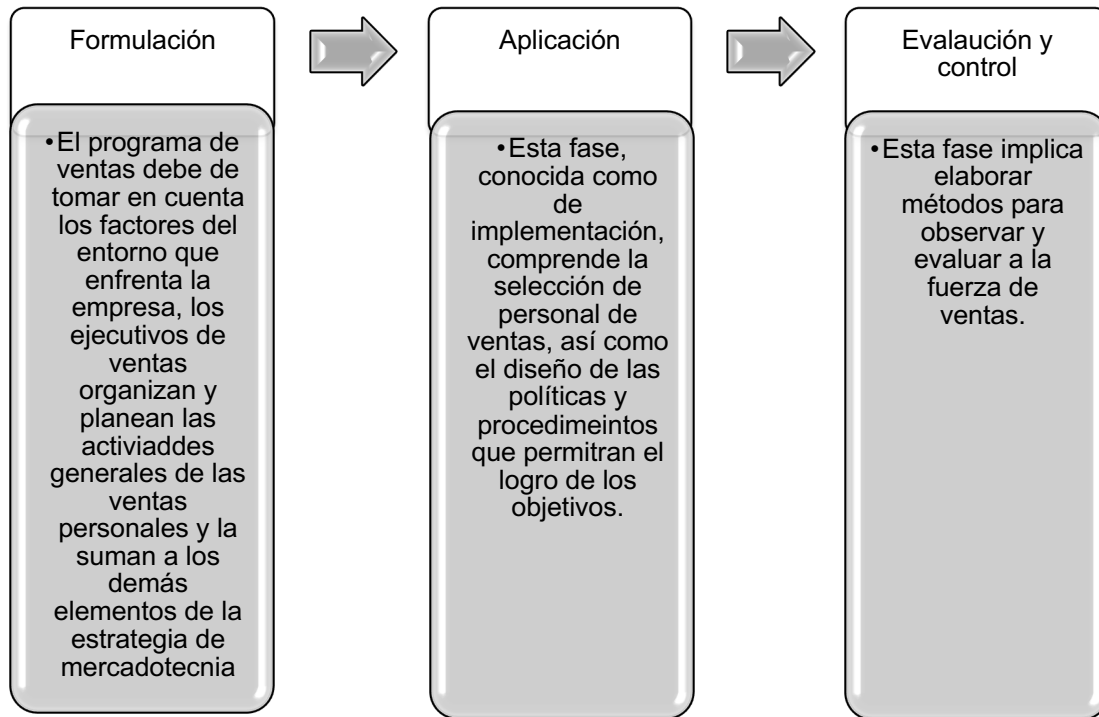
Administración de Ventas.

La administración correcta de las ventas, es importante para lograr mantener unas finanzas sanas. Domínguez (2012), considera que la estructura de la fuerza de ventas describe uno de los desafíos que constantemente tienen los directores y gerentes de empresas.

Johnston y Marshall (2009), sostienen que administrar una fuerza de ventas es un proceso dinámico. Los programas de administración de ventas deben formularse de tal modo que respondan debidamente a las circunstancias del entorno de una empresa y sean congruentes con las estrategias de marketing de la compañía.

Proceso de administración de ventas.

Figura no.1. Proceso de administración de ventas. Elaboración propia a partir de datos de Johnston y Marshal (2009).



Venta personal

Kuster y Román (2009), considera que los vendedores eficaces tienen mucho más que un propio instinto. En este contexto el autor considera importante que el equipo de ventas reciba una correcta capacitación en métodos de análisis y en administración de relaciones con los clientes.

Con base en lo anterior se puede argumentar que las empresas requieren destinar cierta parte del presupuesto a un plan de capacitación anual para el área de ventas si lo que se busca es lograr incrementarlas.

Incremento en ventas

El aumentar las ventas requiere que los encargados de área de las unidades de negocio, piensen de forma distinta y que sean creativos de tal forma que implementen estrategias

que les permitan cumplir con sus metas. Por ello el crear estrategias que le faciliten la colocación de sus productos y o servicios es fundamental para el logro de objetivos.

Basados en lo anterior el e-commerce es una de las estrategias tecnológicas más utilizadas hoy por hoy para lograr el incremento en ventas, la aplicación de nuevas tecnologías de información permite llegar a nuevos mercados y posicionar marcas y productos en los gustos y preferencias de los consumidores, facilitando el cumplimiento de metas en relación a volumen.

METODOLOGÍA

La presente investigación toma como variables TIC's y adaptación a la globalización en las micro, pequeñas y medianas empresas. Tiene un alcance explicativo ya que se pretende ir más allá de la descripción del fenómeno objeto de estudio, es transversal ya que la muestra se aplicó en una vez y es cuantitativa por que busca medir las variables objeto de estudio.

La población esta conformada por 1356 empresas constituidas de 11 a 50 empleados, los datos fueron extraídos del SIEM, (2018). La muestra fue aleatoria simple, por poblaciones finitas compuesta por 1356 micro, pequeñas y medianas empresas, con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, ocupando los corredores industriales de Veracruz-Boca del Río, Coatzacoalcos-Minatitlán y Córdoba-Orizaba. La recolección de datos se llevó a cabo de fuentes primarios y secundarias, las técnicas de recolección que se ocuparon fue un cuestionario constituido por 26 ítem's. Para el procesamiento de datos se ocupó el programa Minitap 16.

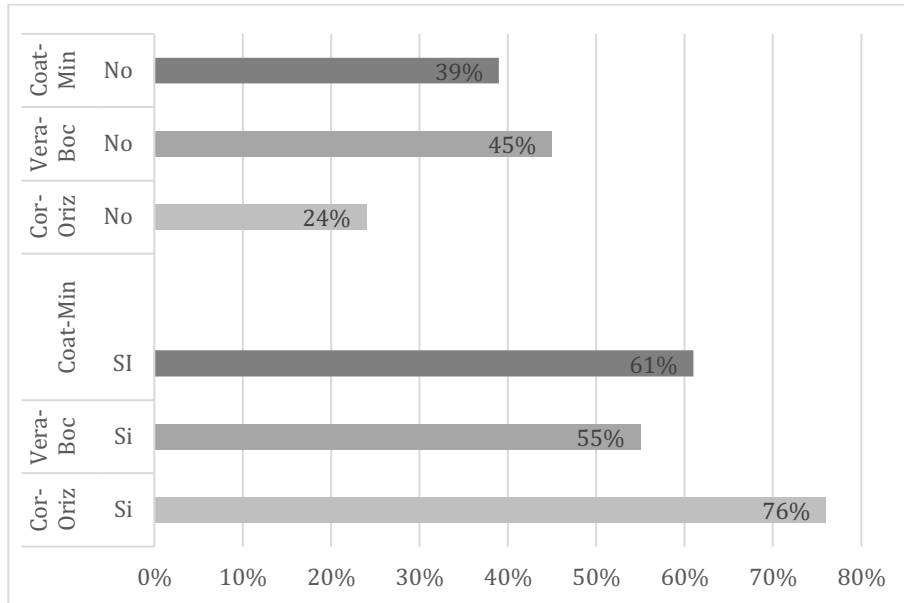
RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento.

Con respecto a la usabilidad de tecnología se encontró que con cuentan con maquinaria y/o software que pueden ser utilizado en sus negocios, a continuación, se visualizan las 3 regiones en la figura no. 1 al comparar los corredores industriales

se denota que la mayoría de las empresas si conocen aspectos de hardware y software.

Figura no. 1. Conocimiento de tecnología informática,

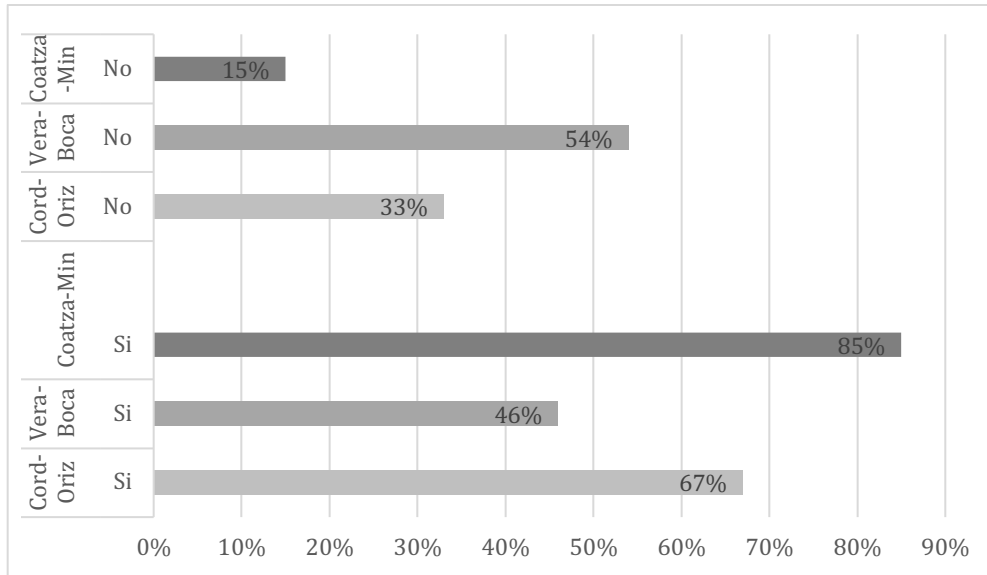


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la utilización de la tecnología informática en la figura 2 se visualiza que la mayoría de las empresas participante cuenta con paquetería office, y programas contables como COI, NOI Y Autocad, por otra parte la minoría se prefiere los servicios de un contador.

Los datos obtenidos reflejan que realmente los empresarios de la muestra estudiada tienen el conocimiento y aceptación sobre algunas de las Tic's, y por ende conocen los beneficios que están pueden generar a sus unidades de negocio.

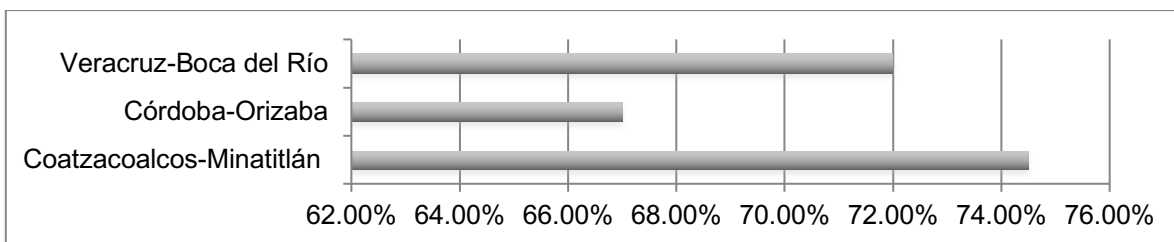
Figura no. 2. Integración de maquinaria y/o software,



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que la aplicación de Tecnologías de la información generó un crecimiento importante en el índice de ventas en los corredores industriales participantes, para Coatzacoalcos-Minatitlán el crecimiento que presenta es del 74.5%, Veracruz-Boca del Río 72% y Córdoba-Orizaba 67% siendo este el que menor crecimiento tuvo.

Figura no.3. Índice de crecimiento en ventas,



Fuente: Elaboración propia

En relación a los resultados obtenidos se puede observar que las empresas que si implementaron tecnologías de información tuvieron crecimiento en el índice de ventas, por lo tanto se visualiza que las empresas normalmente usan software de oficina tales como procesadores de texto, hojas de cálculo

DISCUSIONES

La usabilidad de las tecnologías de información en las empresas representa una oportunidad para lograr incrementar su nivel de ingresos, los resultados obtenidos demuestran que las empresas que optaron por la implementación de las Tic's lograron crecer en el rubro de índice de ventas.

De acuerdo a los autores citados se demuestra que la implementación de tecnologías de la información en las unidades de negocio facilita la comercialización de productos y/o servicios, agilizan los procesos y favorecen la atención a clientes, así como el acceso a mayores mercados.

CONCLUSIONES

En general la aplicación de tecnologías en las micro, pequeñas y medianas empresas representa una estrategia que les permitirá conectarse con nuevos clientes, por ello nos basta solo con la usabilidad de software contable y aplicación de paquetería básica.

Hoy por hoy este sector empresarial requiere empezar a utilizar herramientas como el e-commerce, redes sociales, y en general herramientas de marketing digital que les permitan competir con grandes organizaciones.

En la medida en que las empresas empiecen a migrar hacia las tendencias digitales será el grado de competitividad que lograrán alcanzar y con base en ello podrían tener un mayor desarrollo empresarial, al grado de poder evolucionar hacia la conversión de una empresa de mayor tamaño y salir del segmento de las Mipymes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aucay, E., & Herrera, P. (2017). Nivel de uso de las redes sociales en el proceso de comunicación en las MIPES de Cuenca. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(14), 81-98. <https://dx.doi.org/10.17163/ret.n14.2017.04>
- Camacho, W., Vera, Y. & Méndez, E. (2018). TIC: ¿Para qué? Funciones de las tecnologías de la información. *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*, 2(3), pp. 680-693. doi: 10.26820/recimundo/2.(3).julio.2018.680-693
- Cuevas, H., & Parga, N. (2018). Adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en la Pyme de un País Emergente: Implicaciones en la Innovación al Proceso para un mejor Desempeño Empresarial. *Conciencia Tecnológica*, (56), p. 1-15.
- Domínguez, L. (2012). Artículo Estructura de la Fuerza de Ventas. *Revista INCAE. Número 12. Vol .2. Costa Rica.*
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2017) (www.inegi.org.mx)
- Johnston, M. y Marshall, G. (2009). *Administración de Ventas*. (9a. ed.). México: McGraw-Hill.
- Kuster, I. y Román, S. (2009). *Venta Personal y Dirección de Ventas*. (5a. ed.). México: Editorial Thomson.
- Real, I., Leyva, A., & Heredia, J. (2018). Uso e impacto de las redes sociales en las estrategias de marketing de las PyME's. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (19). Recuperado a partir de <http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/sistema/index.php/RDIASF/article/view/47>
- SIEM (2018). Consulta entidad federativa. Recuperado de https://siem.gob.mx/consulta/dashboard?EstablishmentsFilter=clave_entidad_federativa:%2230%22

PRONÓSTICO DEL NÚMERO DE FALLOS EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN DE LA SECCIÓN TIERRA BLANCA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE VARIACIONES ESTACIONALES

ITZEL KAZANDRA RUÍZ PALACIOS¹, JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ MORALES², BETSY SUHAIL YÑIGUEZ BALDERAS³

RESUMEN

La presente investigación se realizó tomando información de la cantidad de fallos en las líneas de alta tensión de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en la sección de Tierra Blanca, Veracruz. La información proporcionada contiene la cantidad de fallos durante los últimos cinco años. Se aplicó la técnica para pronósticos estacionalizados; se analizó la serie de tiempo, se desestacionalizaron los datos, se obtuvieron los índices estacionales, posteriormente se obtuvo la ecuación de regresión para la tendencia, se proyectó la demanda para el próximo año y los pronósticos se estacionalizaron nuevamente. Por último, se determinó que los valores eran apropiados para las predicciones.

Palabras clave: Análisis de variaciones estacionales, Series de tiempo, Pronóstico.

INTRODUCCIÓN.

En los últimos años el mercado ha provocado que las empresas deban ser más competitivas para mantenerse vigentes, como explica Véjar (2017) para todo tipo de negocio, es necesario poseer un sistema óptimo de planificación y manejo de la demanda, con la finalidad de poder tomar decisiones estratégicas que beneficien a las empresas. Los pronósticos de demanda proporcionan información relevante para la toma de decisiones con el fin de dar un servicio adecuado a la potencial

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca itzelkazandra@hotmail.com

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. juan.alberto.hdezmor@gmail.com

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. betsy.suhail@hotmail.com

demanda y de este modo evitar quiebres de stock o poseer un exceso de inventario, ya que ambas situaciones producen costos indeseables. (Reveco, 2011)

Es vital destacar que un punto importante dentro de los pronósticos es el recolectar adecuadamente los datos. Dado que la empresa maneja grandes cantidades de datos a la semana la recolección se debe realizar en los mismos artículos necesarios para los pronósticos, almacenar todas las circunstancias relacionados a los datos y grabar todos los datos de la demanda separado por diferentes grupos de clientes (Arnold, Chapman y Clive, 2007). En el caso de la situación bajo estudio se recurrió a los registros históricos de las fallas en las líneas de alta tensión, denominadas disparos, de la sección Tierra Blanca, Veracruz, que está conformada por una red de 29 líneas eléctricas.

Para realizar los pronósticos del próximo año para la cantidad de fallas se recurrirá al estudio de variaciones estacionales. Lo primero que se tiene que realizar es aislar el componente estacional obteniendo índices para cada periodo de tiempo; después, si se observa una tendencia se aplica el método de mínimos cuadrados para determinar la ecuación de regresión apropiada; finalmente se realizan los pronósticos y se vuelven a estacionalizar los datos. (Hernández, 2018)

METODOLOGÍA

A. Recolección de datos

Los registros de la organización muestran las cantidades de fallas bimestrales en las líneas de alta tensión, mismos registros van desde 2015 a la fecha, los valores aparecen en la Tabla 1. Por cuestiones propias del método no se consideraron los tres primeros bimestres de 2015 ni los últimos tres bimestres de 2019, ya que se necesita tener la misma cantidad de datos por fila, para estimar adecuadamente el índice estacional.

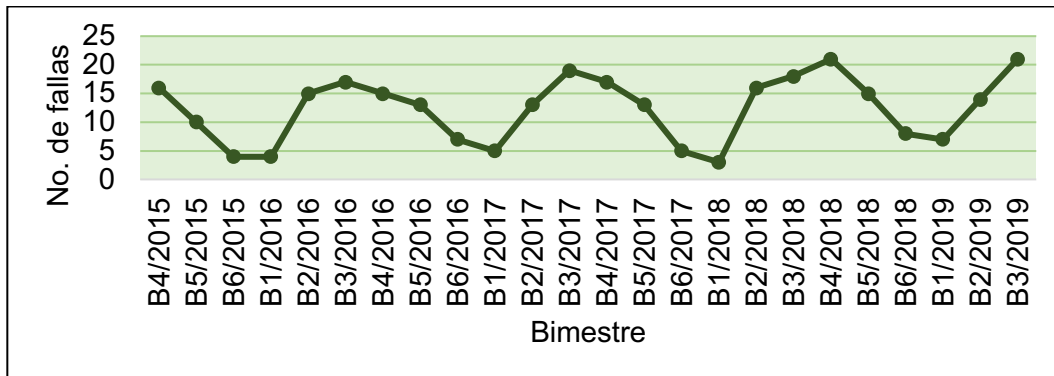
Tabla 1. Cantidad de fallas bimestrales en líneas de alta tensión.

Mes	Periodo	2015	2016	2017	2018	2019
Enero/Febrero	B1		4	5	3	7
Marzo/Abril	B2		15	13	16	14
Mayo/Junio	B3		17	19	18	21
Julio/Agosto	B4	16	15	17	21	
Septiembre/Octubre	B5	10	13	13	15	
Noviembre/Diciembre	B6	4	7	5	8	

B. Análisis de los datos

La serie de tiempo correspondiente a las fallas en las líneas de alta tensión es la que aparece en la Figura 1, se aprecia que la cantidad de fallas más elevada se presenta entre los meses de marzo a octubre, mientras que de noviembre a febrero los problemas observados son menores.

Figura 1. Serie de tiempo de las fallas en líneas de alta tensión.



Como explica Hernández (2018) la serie de tiempo muestra un patrón regular dentro de un periodo de un año, el primer paso del análisis consiste en obtener la razón por Promedio Móvil (PM) que según diversas fuentes (Webster, 2000; Levin et al., 2004; Lind et al., 2008; Anderson et al., 2008) es el paso inicial para determinar los índices estacionales. Con los datos del estudio se calcularon los PM con $n = 6$ periodos, luego se tuvieron que centrar con un nuevo PM de $n = 2$. En la última columna de la Tabla 2 se obtiene la razón por PM que resulta de la siguiente división

$$\text{Razón por } PM_i = \frac{\text{Valor real de la serie en el periodo } i}{PM \text{ centrado del periodo } i}$$

Tabla 2. Cálculo de la razón por PM.

Periodo	No. de fallas	PM (6 bimestres)	PM centrado	Razón por PM
B4/2015	16			
B5/2015	10			
B6/2015	4			
B1/2016	4	11.000	10.917	0.366
B2/2016	15	10.833	11.083	1.353
B3/2016	17	11.333	11.583	1.468
B4/2016	15	11.833	11.917	1.259
B5/2016	13	12.000	11.833	1.099
B6/2016	7	11.667	11.833	0.592
B1/2017	5	12.000	12.167	0.411
B2/2017	13	12.333	12.333	1.054
B3/2017	19	12.333	12.167	1.562
B4/2017	17	12.000	11.833	1.437
B5/2017	13	11.667	11.917	1.091
B6/2017	5	12.167	12.083	0.414
B1/2018	3	12.000	12.333	0.243
B2/2018	16	12.667	12.833	1.247
B3/2018	18	13.000	13.250	1.358
B4/2018	21	13.500	13.833	1.518
B5/2018	15	14.167	14.000	1.071
B6/2018	8	13.833	14.083	0.568
B1/2019	7	14.333		
B2/2019	14			
B3/2019	21			

C. Cálculo de los índices estacionales

Para obtener adecuadamente los índices de cada estacionalidad, es decir, de cada bimestre, se tienen que reunir todas las razones por PM y organizarlas por periodo; es importante verificar que cada periodo de tiempo debe tener la misma cantidad de razones. Los valores se ordenan como aparece en la Tabla 3, posteriormente se calcula la razón promedio (RP) por PM para cada uno de los periodos y éstos se suman. Lo ideal es que el resultado de la suma sea igual a n . Por lo regular esto nunca se logrará, es por ello que se tiene que calcular la razón de normalización (RN) que es igual a

$$RN = \frac{n}{\sum(Razón\ promedio\ por\ PM)}$$

De esa manera se multiplicó cada RP por PM por la RN y los resultados son los índices estacionales para cada bimestre.

Tabla 3. Cálculo de los índices estacionales por bimestre

Periodo	Razón por PM			RP por PM	Índice Estacional
B1	0.366	0.411	0.243	0.340	$0.340(0.994) = 0.338$
B2	1.353	1.054	1.247	1.218	$1.218(0.994) = 1.211$
B3	1.468	1.562	1.358	1.463	$1.463(0.994) = 1.454$
B4	1.259	1.437	1.518	1.404	$1.404(0.994) = 1.396$
B5	1.099	1.091	1.071	1.087	$1.087(0.994) = 1.080$
B6	0.592	0.414	0.568	0.524	$0.524(0.994) = 0.521$
Total				6.037	6.000

$$RN = \frac{6}{6.037} = 0.994$$

Los índices estacionales indican el comportamiento de cada periodo de tiempo con respecto a todo el año (en términos porcentuales); por ejemplo, para el B1 se tiene que el número de fallas representan sólo el 33.8% del promedio anual; visto de otro modo, las fallas son 66.2% menores que la media anual. También se puede analizar que el B3 tiene fallas 45.4% mayores que el promedio anual. En general, se reafirma que los B1 y B6 tienen menos cantidad de fallas que los otros cuatro bimestres.

D. Desestacionalización de la serie de tiempo

Para realizar la desestacionalización se divide el número de fallas entre el índice estacional correspondiente al bimestre observado, los resultados son los de la Tabla

4, los valores de la cuarta columna son elementos que ya no contienen su componente estacional.

Tabla 4. Desestacionalización de la serie de tiempo.

Periodo	No. de fallas	Índice estacional	No. de fallas desestacionalizadas
B4/2015	16	1.396	11.5
B5/2015	10	1.080	9.3
B5/2015	10	1.080	9.3
B6/2015	4	0.521	7.7
B6/2015	4	0.521	7.7
B1/2016	4	0.338	11.8
B1/2016	4	0.338	11.8
B2/2016	15	1.211	12.4
B2/2016	15	1.211	12.4
B3/2016	17	1.454	11.7
B3/2016	17	1.454	11.7
B4/2016	15	1.396	10.7
B4/2016	15	1.396	10.7
B5/2016	13	1.080	12.0
B5/2016	13	1.080	12.0
B6/2016	7	0.521	13.4
B6/2016	7	0.521	13.4
B1/2017	5	0.338	14.8
B1/2017	5	0.338	14.8
B2/2017	13	1.211	10.7
B2/2017	13	1.211	10.7
B3/2017	19	1.454	13.1
B3/2017	19	1.454	13.1
B4/2017	17	1.396	12.2
B4/2017	17	1.396	12.2
B5/2017	13	1.080	12.0
B5/2017	13	1.080	12.0
B6/2017	5	0.521	9.6
B6/2017	5	0.521	9.6
B1/2018	3	0.338	8.9
B1/2018	3	0.338	8.9
B2/2018	16	1.211	13.2
B2/2018	16	1.211	13.2
B3/2018	18	1.454	12.4
B3/2018	18	1.454	12.4
B4/2018	21	1.396	15.0
B4/2018	21	1.396	15.0
B5/2018	15	1.080	13.9
B5/2018	15	1.080	13.9
B6/2018	8	0.521	15.3
B6/2018	8	0.521	15.3
B1/2019	7	0.338	20.7
B1/2019	7	0.338	20.7
B2/2019	14	1.211	11.6
B2/2019	14	1.211	11.6
B3/2019	21	1.454	14.4

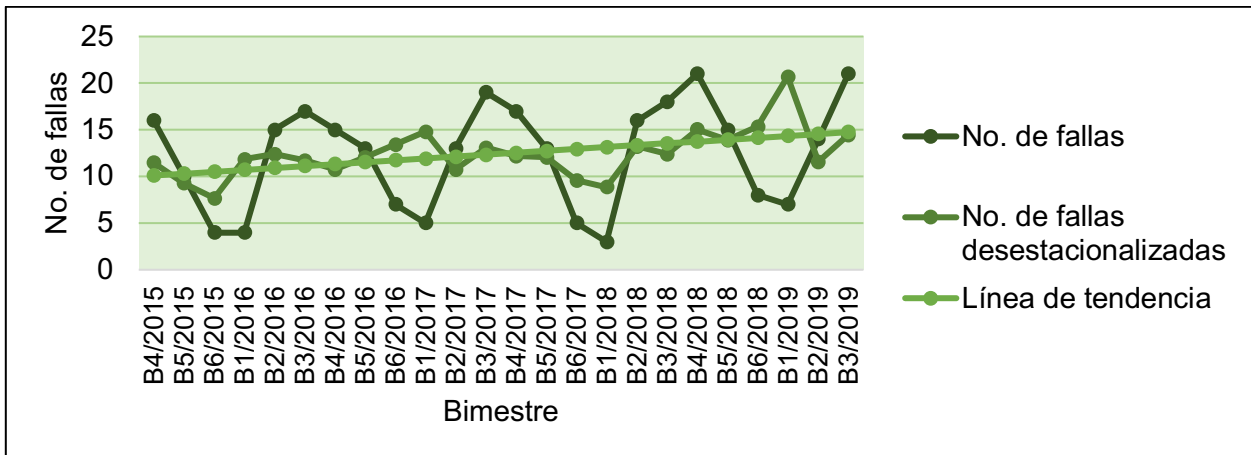
E. Análisis de regresión para los valores desestacionalizados

La razón de haber desestacionalizado las fallas en las líneas de alta tensión es, según la explicación de Hernández (2018), para identificar la tendencia y producir proyecciones estacionales ajustadas. Para identificar la tendencia, se determinó la ecuación de regresión por los mínimos cuadrados en los nuevos datos, lo cual, según Webster (2000), reflejará mayor exactitud en los pronósticos. Los resultados de la regresión en la hoja de cálculo arrojaron la siguiente ecuación

$$\hat{y}_t = 9.909 + 0.202t$$

En la Figura 2 se presenta el comportamiento de la serie de datos reales, los valores desestacionalizados y la línea de tendencia, se aprecian disparos notorios en los B4 de cada año.

Figura 2. Valores desestacionalizados y línea de tendencia para la cantidad de fallas.



RESULTADOS

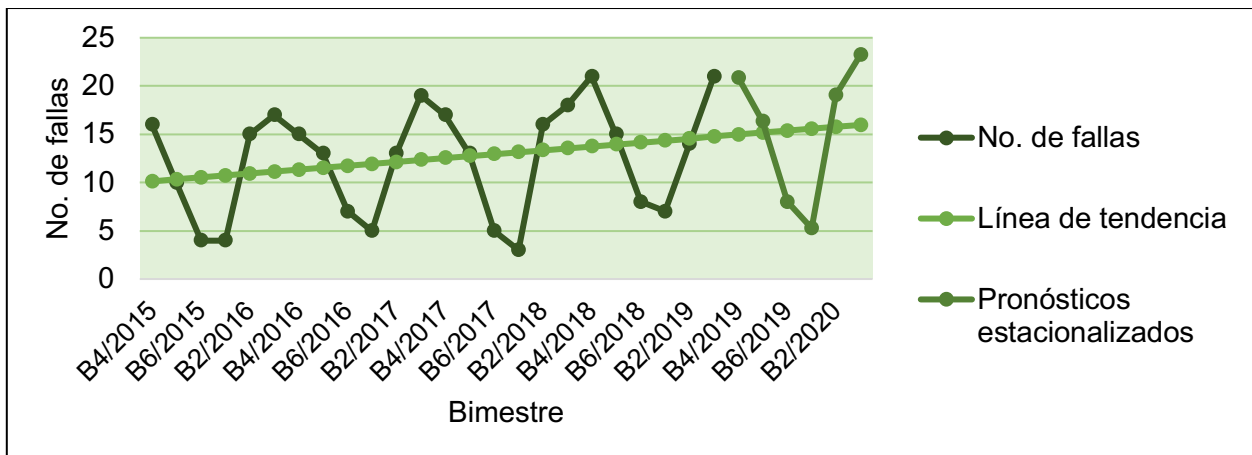
Con el análisis de regresión elaborado en la última etapa de la metodología se proyectó la tendencia para periodos futuros y ajustando las estimaciones de los valores se calcularon los pronósticos estacionalizados de los últimos tres bimestres de 2019 y los primeros tres de 2020. Dichas operaciones son las que se desarrollan en la Tabla 5. Los valores de t se asignaron considerando el conteo consecutivo de datos (inicialmente eran 24), los pronósticos desestacionalizados se calcularon a partir de la ecuación de regresión y los estacionalizados surgen al multiplicar cada valor por el índice estacional correspondiente.

Tabla 5. Pronóstico del número de fallas para los próximos seis bimestres.

Periodo	t	Pronóstico desestacionalizado	Pronóstico estacionalizado
B4/2019	25	$9.909 + 0.202(25) = 15.0$	$15.0(0.338) = 20.9$
B5/2019	26	$9.909 + 0.202(26) = 15.2$	$15.2(1.211) = 16.4$
B6/2019	27	$9.909 + 0.202(27) = 15.4$	$15.4(1.454) = 8.0$
B1/2020	28	$9.909 + 0.202(28) = 15.6$	$15.6(1.396) = 5.3$
B2/2020	29	$9.909 + 0.202(29) = 15.8$	$15.8(1.080) = 19.1$
B3/2020	30	$9.909 + 0.202(30) = 16.0$	$16.0(0.521) = 23.2$

La serie de tiempo resultante es la que se aparece en la Figura 3, nótese que el comportamiento de los pronósticos estacionalizados es muy similar al que presentan los datos reales, se sigue apreciando que los B3 y B4 son los periodos de tiempo con mayor cantidad de fallas, mientras que los B1 y B6 son los que tienen cantidades más bajas.

Figura 3. Serie de tiempo con los pronósticos estacionalizados.



CONCLUSIONES

La predicción es un proceso fundamental, ya que es este el que alimenta con información a toda la cadena de valor. Por lo tanto, una correcta predicción ayudará a aumentar la eficacia operacional. (Reveco, 2011)

El modelo de pronóstico implementado ayudará a planificar los trabajos de preservación y mantenimiento en las líneas de alta tensión, los tomadores de decisiones estarán mejor preparados y conocerán los valores estimados para las fallas en cada bimestre del año.

El sistema actual de planificación dentro de la empresa con la que se trabajó, no ha sido modificado en muchos años; por ende, no se había implementado el pronóstico de las fallas en las líneas de alta tensión mediante series de tiempo con componente estacional.

RECOMENDACIONES

Se deben analizar los resultados obtenidos en los seis pronósticos bimestrales seleccionados con el objetivo de extrapolar paulatinamente al resto de los periodos de tiempo.

Se recomienda por completo que las distintas técnicas de pronóstico de la demanda sean aplicadas a los datos históricos que posee la organización de otros rubros, no solamente de los disparos en las líneas de alta tensión.

Un estudio ingenieril más completo podría ser el desarrollo de proyectos de investigación donde se analicen a detalle los problemas principales en las líneas, las causas de dichos problemas y se propongan acciones para invertir la tendencia creciente de fallas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Levin, R., & Rubin, D. (2004). Estadística para administración y economía. México: PEARSON Educación.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2008). Estadística aplicada a los negocios y la economía. México: McGraw-Hill.
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). Estadística para administración y economía. México: CENGAGE Learning.
- Arnold, T., Chapman, S., & Clive, L. (2007). Introduction to material management. Ohio: Pearson.
- Hernández, J. (2018). Manual de Pronóstico de la demanda para industriales. México: s.e.
- Reveco, C. (2011). Pronóstico y análisis de la demanda de la sala de urgencias del hospital Luis Calvo Mackenna y metodología para el cálculo de recursos críticos. Chile: Universidad de Chile.
- Véjar, R. (2017). Mejoramiento e implementación de un sistema de planificación de demanda en una empresa distribuidora de farmacéuticos y análisis de datos de productos top en puntos de venta seleccionados. Quito: USFQ.
- Webster, A. (2000). Estadística aplicada a los negocios y la economía. Colombia: McGraw-Hill.

ESTRÉS EN EL SECTOR PRODUCTIVO

SUSANA ASTRID LÓPEZ GARCÍA¹, EDI ANTONIO LÓPEZ², LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ³

RESUMEN

En nuestro artículo podremos ver que el estrés laboral o estrés en el trabajo es un tipo de estrés propio de las sociedades industrializadas, en las que la creciente presión en el entorno laboral puede provocar la saturación física o mental del trabajador, generando diversas consecuencias que no sólo afectan a su salud, sino también a la de su entorno más próximo, este es un fenómeno cada vez más frecuente e importante dentro de la vida laboral de las personas, con el paso de los años ha aumentado en las sociedades debido a que se tienen que enfrentar a los nuevos desafíos o retos en la vida profesional y personal. Actualmente vivimos en un mundo donde las empresas se encuentran en un mercado competitivo, el cual se exigen unos a otros para satisfacer las necesidades de todos los consumidores existentes, es por ello que al mismo tiempo las mismas empresas u organizaciones se han exigido con el paso del tiempo un nivel más alto de competitividad por parte de sus trabajadores, lo cual lleva a tener más presión por parte de los jefes de cada área con la finalidad de solventar día a día las exigencias de los consumidores.

Palabras claves: Estrés, Competitivo, Empresas, Trabajadores, Jefes.

Summary: In our article we can see that work stress or stress at work is a type of stress typical of industrialized societies, in which the increasing pressure in the workplace can cause the physical or mental saturation of the worker, generating various consequences that do not they only affect their health, but also that of their immediate environment, this phenomenon is becoming more frequent and important within the working life of people, over the years has increased in societies because they have to face new challenges or challenges in professional and personal life. We currently live in a world where companies are in a competitive market, which demand

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Naranjos. susana.lopez@itsna.edu.mx

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Naranjos. edi.antonio@itsna.edu.mx

³ Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica. lazarogarcia@live.com

each other to meet the needs of all existing consumers, that is why at the same time the same companies or organizations have demanded with the step of the time a higher level of competitiveness on the part of its workers, which leads to more pressure from the heads of each area in order to solve the demands of the consumers every day

Keywords: Stress, Competitive, Companies, Workers, Chiefs.

INTRODUCCIÓN

En esta práctica realizamos una encuesta en la Empresa del sector productivo Coppel y Soriana sucursal Naranjos, esta investigación se llevó a cabo con el fin de obtener los niveles de estrés de los trabajadores, de distintos departamentos, primero necesitamos saber que el estrés se define como el estado de cansancio mental provocado por la exigencia de un rendimiento muy superior al normal esto suele provocar en los individuos diversos trastornos físicos y mentales bueno y el estrés laboral, también llamado síndrome de agotamiento profesional, corresponde a un estado de fatiga intensa, relacionada al trabajo[1]. Muy a menudo viene como resultado de meses o años de exceso de trabajo y de estrés que provoca una falta de motivación y de resultados, el estrés laboral puede afectar a cualquier categoría de trabajador, desde el jefe de una empresa hasta un obrero. Alrededor del 7% de los empleados están afectados por un estrés laboral, mientras que una persona de cada cuatro manifiesta sentir estrés elevado crónico en la empresa y según el IMSS el 75% de los mexicanos padece fatiga por estrés laboral, superando a países como China y Estados Unidos. Lo cual es un factor negativo que afecta principalmente a la salud de las personas o como en este caso a la salud de los trabajadores y por consiguiente afecta el desempeño laboral y la productividad recae, además un trabajador estresado puede sufrir un accidente o en otros casos ocasionarlo[2]. En esta investigación vamos a darnos cuenta que trabajador tiene mayor nivel de estrés y también vamos a darnos cuenta a que departamento laboral pertenece este trabajador, también podremos conocer cuáles son los motivos principales que llevan a un trabajador a sufrir de estrés.

METODOLOGÍA

El estrés laboral puede estar originado por factores como una excesiva carga de trabajo, un elevado nivel de responsabilidad que pone a prueba la capacidad del individuo o unas relaciones sociales insatisfactorias e incluso tóxicas (vea acoso laboral) en el puesto de trabajo[2]. Si bien cualquiera de estos factores puede originar estrés laboral, en ocasiones una combinación de los mismos puede resultar en situaciones más graves que a larga son más difíciles de tratar. Además a estos tres factores se añaden otros que pueden generar situaciones estresantes, como la mala planificación de turnos u horarios o una remuneración inadecuada del trabajador.

Las reacciones negativas provocadas por el estrés laboral pueden ser fisiológicas, cognitivas, conductuales o emocionales y suelen estar acompañadas de una gran frustración por parte del trabajador, al verse incapaz de controlar la situación o situaciones que generan ese estrés[3].

El estrés es una respuesta fisiológica natural del ser humano, pues actúa como un mecanismo de defensa que prepara nuestro organismo para hacer frente a situaciones nuevas, que presentan un nivel de exigencia superior o que se perciben como una amenaza [4]. El problema se da cuando esta respuesta natural del organismo se activa en exceso o de modo prolongado, lo que puede dar lugar a problemas de salud en el corto, medio o largo plazo, y determinados entornos, como el laboral, pueden ser propicios para ello. No obstante, es conveniente señalar que no todos los trabajadores reaccionan ante el estrés laboral de igual modo, ni un factor que genere estrés en un individuo tiene necesariamente por qué generarlo en otro, o con la misma intensidad[5].

El estrés laboral es un problema global que ocasiona pérdidas millonarias en los países industrializados debido al ausentismo laboral y la merma de las capacidades productivas de aquellos que lo sufren, reduciendo su Producto Interior Bruto (PIB) y generando importantes gastos sanitarios en toda Latinoamérica y en el resto del mundo.

Todas las personas estamos sometidas a un nivel mínimo de estrés que, en situaciones concretas, puede aumentar y, dependiendo de la capacidad de reacción que tenga nuestro organismo, puede producir:

- Un efecto positivo (eustrés o estrés positivo)
- Un efecto negativo (distrés o estrés negativo)

Es aquí donde empezamos a introducir la visión adversa que el estrés genera en la sociedad, pues un grado de estrés moderado, que remita cuando el estímulo cesa, puede ayudar al organismo a lograr sus objetivos, pero, en caso de que el nivel de estrés no decrezca y se mantenga en cotas altas durante un período de tiempo prolongado, comienzan a aparecer síntomas negativos[6].

Cuáles son las consecuencias del estrés y habiendo tratado los tipos generales de estrés y algunos factores estresores en el caso del estrés laboral, es conveniente hablar del “gran desconocido”: las consecuencias[7].

Aunque a veces se trata el estrés como una exposición prolongada a este puede ocasionar:

- Enfermedades y patologías graves.
- Problemas fisiológicos, cognitivos y motores.
- Trastornos inmunológicos
- Respiratorios
- Cardiovasculares

Además, en el caso del estrés laboral, debemos también hablar de las consecuencias que este tiene en la organización como son:

El ausentismo.

La pérdida de productividad.

La alta rotación de la mano de obra.

La pérdida de calidad en procesos y productos.

La pérdida de tiempo y, con todo ello, la pérdida económica que esto puede ocasionar[8].

Como podemos observar, y aunque en ocasiones no se tenga plena consciencia de ello, el estrés puede tener unos efectos negativos realmente graves.

Es precisamente por este motivo que debemos adoptar una posición de prevención frente al estrés laboral.

Resultados

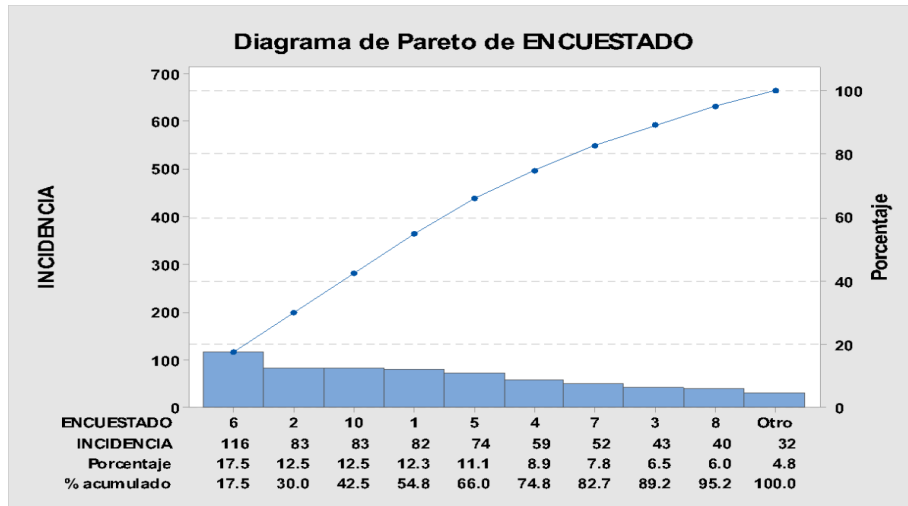
En este trabajo de investigación que realizamos en la empresa Coopel y Soriana sucursal Naranjos pudimos observar el alto grado de estrés laboral que se presenta y perjudica en la operación de actividades dentro de dichas empresas.

Con la utilización de una encuesta de 25 preguntas a cada uno de los empleados y los diagramas de Pareto que se realizaron conforme a los datos recolectados, pudimos observar cuales son las áreas más afectadas así como también el trabajador con mayor incidencia de estrés.

Esto nos conlleva a que el estrés laboral se puede solucionar mediante la mejora de las condiciones ambientales del trabajo, como el control que se pueda tener y saberlo llevar de la mano con mucha responsabilidad y de esta manera tomar una mejor decisión para optar por lo más adecuado para que el trabajo realizado se puedan llevar a cabo con un buen desempeño teniendo las condiciones adecuadas. Otra recomendación que pudiese utilizarse sería mejorar el nivel de la estructura organizacional ya que es el área más afectada y así la empresa podría gestionarse mejor y se podrán cumplir las metas fijadas en la planificación.

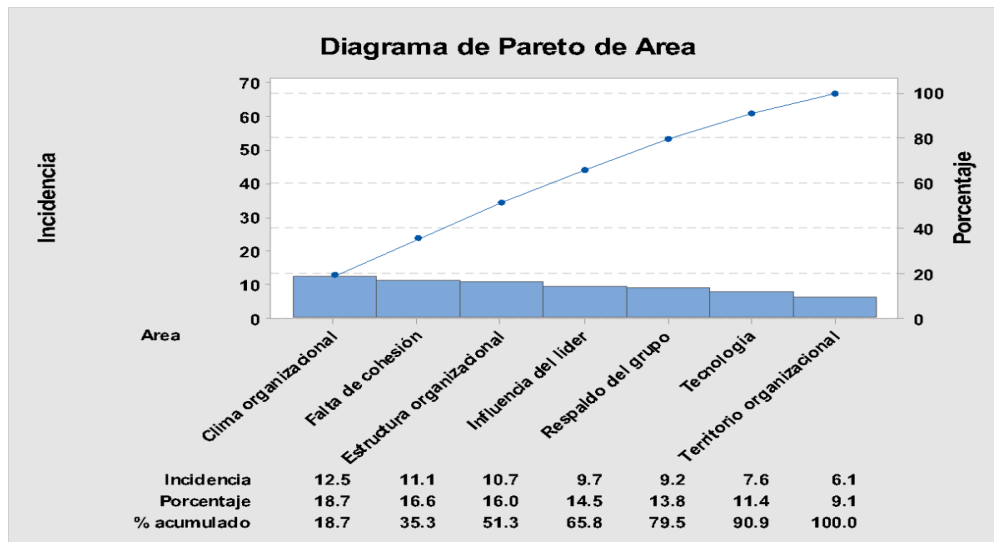
El diagrama de Pareto muestra que el área más afectada o que más ocasiona estrés a los trabajadores es el clima organizacional con incidencia de 12.5 que corresponde al 18.7% y la falta de cohesión con incidencia de 11.1 que corresponde al 16.6%, y la que menos ocasiona estrés a los trabajadores es el área del territorio organizacional con incidencia de 6.1 con 9.1%.

Tabla 1. En esta tabla se puede determinar que los empleados encuestados en Coppel y Soriana se encuentran con bajo nivel de estrés ya que tienen una incidencia de 66.9 y el rango es < 90,2.



Este diagrama de Pareto muestra que el trabajador más afectado o con más estrés laboral es el encuestado 6 que tiene incidencia de 116 con 17.5% que corresponde al asesor financiero, y el empleado con menos estrés laboral es el encuestado número 9 que corresponde al gerente con una incidencia de 32 con 4.8%.

Tabla 2. En la siguiente grafica se puede apreciar que el clima organizacional es uno de los factores que contribuye al nivel de estrés, de acuerdo a las ponderaciones este factor tiene como maximo 28 puntos de los cuales 12,5 fueron alcanzados en este estudio para la empresa soriana y coppel.



Como podemos observar las principales causas de estrés laboral son la falta de cohesión entre los mismos empleados esto se refiere a la falta de unión al realizar actividades al ser uno con la empresa.

El siguiente es Estructura organizacional esto se refiere ya sea a la falta de orden, o del equipo indicado ya sean instrumentos o el equipo de seguridad, está claro que la falta de estos recursos influye de manera importante en el desempeño de los trabajadores haciendo más sencillo y cómodo su trabajo reduciendo de manera importante algunos factores que puedan agobiar al trabajador.

La tercera pero no menos importante la falta de un líder, la falta de alguien que motive y guíe el desempeño de sus subordinados es pieza clave en el buen desempeño de cualquier organización esto se refleja en el cumplimiento de metas en tiempo y forma. En el entusiasmo y cooperación de los que son parte de este proyecto. La ausencia de un líder o un mal líder atrae malos resultados así como una falta de armonía entre los integrantes del proceso.

CONCLUSIÓN

El estrés en el trabajo se entiende como un problema organizacional, el estrés condiciona el comportamiento de una persona, pero los niveles muy bajos de estrés están relacionados con desmotivación, conformismo y desinterés. No todo es estrés negativo, el estrés es positivo cuando estimula la motivación y el logro. Toda persona necesita de niveles moderados de estrés para responder satisfactoriamente no solo ante sus propias necesidades o expectativas sino de igual forma frente a las exigencias del entorno. Los estresores son situaciones físicas o psicosociales que se dan en el trabajo y que con frecuencia producen tensión.

Las consecuencias del estrés son muy diversas puede ocasionar ansiedad, agresión, apatía, aburrimiento, depresión, fatiga, mal humor, nerviosismo, incapacidad para tomar decisiones, concentración, olvidos frecuentes, incrementos del ritmo cardiaco y la presión sanguínea, absentismo, baja productividad, alto índice de accidentes, insatisfacción en el trabajo, etcétera

El interés de hacer este análisis es aportar recomendaciones que permita mejorar la calidad de vida laboral como mejorar las condiciones ergonómicas y ambientales de los puestos de trabajo, facilitar la participación de los trabajadores, reordenamiento de tareas de manera que se evite la monotonía, mejorar la capacidad de ayuda ante situaciones estresante con talleres, platicas, etcétera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autor Javier Simón y Miguel Ángel Manzano (Federación de Enseñanza deCCOO),
María José Sevilla (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud) y
M^aÁngeles Gea (Federación de Enseñanza del País Valenciano de CCOO).

Nombre del libro Experiencias de ergonomía participativa en centros de atención a
personas con discapacidad.Edición primera edición Federación de
Enseñanza de CC.OO.Volumen Volumen 1 Año de publicación 2012

Autor Luz I. Leirós, Nombre del libro Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia
del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología,Edición: cuarta
edición Publicaciones de la Universidad de Valencia,Volumen vol. 30,Año
de publicación octubre 2009

Autor J. Alberto Cruz G. Andrés Garnica G.Nombre del libro ergonomía
aplicada,Edición cuarta edición, ecoe ediciones,Volumen volumen 1Año de
publicación junio 2010

Autor Antonio Bustamante,Nombre del libro Ergonomía para diseñadores,Edición:
primera edición Editorial MAPFRE,Volumen volumen 1Año de publicación
2008

Seguridad industrial,Autor Cesar Ramírez,Nombre del libro seguridad industrial,
Edición: tercera edición,Volumen volumen 1Año de publicación 2007

Autor Camilo Janania Abraham,Nombre del libro manual de seguridad e higiene
industrial,Edición: primera edición editorial limusa,Volumen volumen 1Año
de publicación 2012

Autor Enríquez Palomino, AntonioSánchez Rivero, José ManuelMartín Blanco,
Victoriano,Nombre del libro Seguridad industrial. puesta en servicio,
mantenimiento e inspección de equipos e instalaciones,Edición: segunda
edición, editorial Fundación Confemetal,Volumen volumen 1Año de
publicación 2016

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL NIVEL DE ESTRÉS LABORAL

N°	PREGUNTAS	ENCUESTADOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	La gente no comprende la misión y metas de la organización.	1	1	1	4	6	7	2	4	2	4
2	La forma de rendir informes entre superior y subordinado me hace sentir presionado.	3	2	2	4	4	7	6	1	1	1
3	No estoy en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo.	6	2	2	1	2	2	2	1	1	1
4	El equipo disponible para llevar a cabo el trabajo a tiempo es limitado.	2	2	2	2	3	4	2	1	2	4
5	Mi supervisor no da la cara por mí ante los jefes.	2	2	4	4	1	3	1	7	1	3
6	Mi supervisor no me respeta.	1	3	1	1	1	4	1	1	1	5
7	No soy parte de un grupo de trabajo de colaboración estrecha.	1	1	1	2	3	3	1	1	2	4
8	Mi equipo no respalda mis metas profesionales.	5	5	2	2	6	7	1	2	1	5
9	Mi equipo no disfruta de estatus o prestigio dentro de la organización.	6	7	3	2	5	7	1	2	2	7
10	La estrategia de la organización no es bien comprendida.	6	5	2	2	3	6	2	4	2	4
11	Las políticas generales iniciadas por la gerencia impiden el buen desempeño.	6	4	1	6	4	7	2	1	1	5
12	Una persona a mi nivel tiene poco control sobre el trabajo.	5	4	1	4	6	2	3	1	1	4
13	Mi supervisor no se preocupa de mi bienestar personal.	2	5	1	1	1	7	2	2	1	7
14	No se dispone de conocimiento técnico para seguir siendo competitivo.	2	4	2	2	2	2	2	1	1	6
15	No se tiene derecho a un espacio privado de trabajo.	6	4	2	4	1	7	1	7	1	1
16	La estructura formal tiene demasiado papeleo.	4	1	2	2	3	6	3	2	1	1
17	Mi supervisor no tiene confianza en el desempeño de mi trabajo.	6	2	1	1	2	5	3	1	2	4
18	Mi equipo se encuentra desorganizado.	2	6	2	2	3	3	1	2	1	3
19	Mi equipo no me brinda protección en relación con injustas demandas de trabajo que me hacen los jefes.	6	6	2	2	4	1	2	2	2	6
20	La organización carece de dirección y objetivo.	1	4	1	2	1	6	2	2	1	1
21	Mi equipo me presiona demasiado.	2	1	2	1	2	7	5	2	1	3
22	Me siento incómodo al trabajar con miembros de otras unidades de trabajo.	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1
23	Mi equipo no me brinda ayuda técnica cuando es necesario.	3	4	2	1	4	2	3	2	1	1
24	La cadena de mando no se respeta.	1	3	1	4	4	2	2	1	1	1
25	No se cuenta con la tecnología para hacer un trabajo de importancia.	2	4	2	2	3	6	1	1	1	1

- 1. si la condición NUNCA es fuente de estrés.
- 2. si la condición RARAS VECES es fuente de estrés.
- 3. si la condición OCASIONALMENTE es fuente de estrés.
- 4. si la condición ALGUNAS VECES es fuente de estrés.
- 5. si la condición FRECUENTEMENTE es fuente de estrés.
- 6. si la condición GENERALMENTE es fuente de estrés.
- 7. si la condición SIEMPRE es fuente de estrés.

DETERMINACIÓN DE SOLUCIONES A LAS CONDICIONES DE TRABAJOS INSEGUROS

DANIEL BELLO PARRA¹, FÉLIX MURRIETA DOMÍNGUEZ², ALICIA PERALTA MAROTO³

RESUMEN

Un manual de seguridad e higiene industrial es definido como un conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para la prevención y control de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Es fundamental para las organizaciones debido a que permiten utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un entorno que promueva la seguridad en la ejecución de las labores.

El propósito de este caso de estudio es realizar una investigación con la finalidad de poder detectar y analizar las condiciones inseguras de la misma, a causa de la ausencia de la seguridad e higiene industrial en el interior de sus áreas, para así mismo implementar un manual de seguridad e higiene industrial, dicha investigación se realizó a través de la aplicación de las normas que rigen la seguridad e higiene industrial y a través de los reglamentos que deben ser aplicados a la organización, así mismo haciendo una verificación sobre el cumplimiento de cada uno de los requerimientos de cada norma como una solución a esto será implementado un manual de seguridad e higiene, para el cumplimiento de dichas normas.

Palabras Claves: Seguridad, Higiene, Normas, Accidentes de trabajo, Enfermedades.

ABSTRACT

A Manual on Hygiene and Industrial Safety is defined as a set of objectives, actions and methodologies established for the prevention and control of occupational

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Perote ingbello74@hotmail.com

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Perote dguex1970@gmail.com

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Xalapa.aliciamaroto@hotmail.com

accidents and diseases. The industrial safety and hygiene manual is critical for organizations because they allow the use of a series of planned activities that serve to create an environment that promotes safety in the execution of tasks.

The purpose of this case study is to carry out an investigation in order to be able to detect and analyze the unsafe conditions of the same, due to the absence of industrial safety and hygiene inside its areas, this investigation was carried out through the application of the rules governing industrial safety and hygiene and through the regulations that must be applied to the organization, as well as making a verification on the compliance of each of the requirements of each standard as a solution to this will be implemented a manual of hygiene, for compliance with these standards.

Keywords: Safety, Hygiene, Standards, Work accidents, Diseases.

INTRODUCCIÓN

La implementación de un manual de seguridad e higiene industrial es de suma importancia, ya que, permite establecer las medidas necesarias para prevenir y evitar riesgos de trabajo y atender aspectos importantes relacionados con la Seguridad Higiene y Medio Ambiente de Trabajo; bajo las normas oficiales con el propósito de promover medidas que contribuyan a disminuir los índices de incidentes o accidentes, y lograr que se trabaje en condiciones que aseguren la vida y salud de los trabajadores.

Es por ello que en este estudio de caso se realizó una investigación bajo las normas de seguridad e higiene para la generación de una propuesta de implementación de un manual de seguridad e higiene mediante las normas ya establecidas, con el objetivo que la empresa este apegada a esta normas logrando así el correcto aseguramiento de los trabajadores.

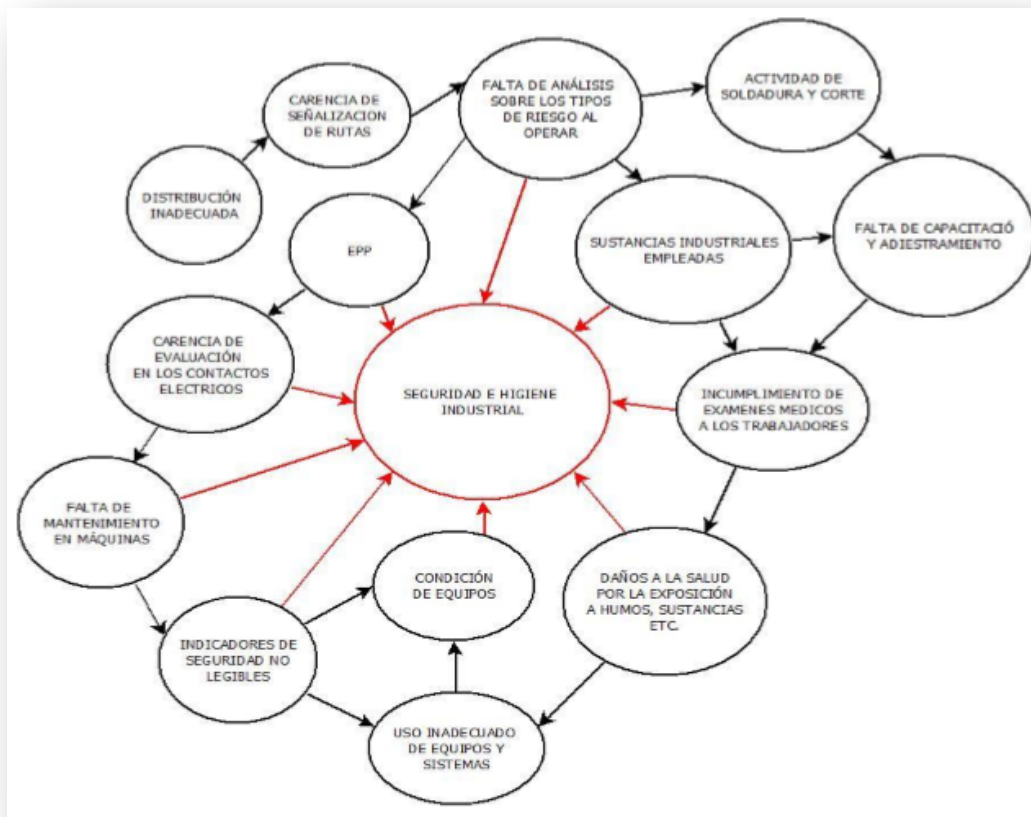
PROBLEMÁTICA

En la empresa existe una deficiencia en áreas específicas de producción, ya que no se cuenta con una documentación adecuada que determine el análisis adecuado

con el que deben contar las diferentes áreas en cuestión de seguridad e higiene industrial.

A consecuencia de esto, la empresa presenta la ausencia de la seguridad e higiene industrial adecuada en el interior de sus áreas, ocasionando un uso inadecuado en los diferentes sistemas en los que los trabajadores operan y a la inadecuada distribución de la planta y su carente señalización no legible y al mal conocimiento que los trabajadores tienen de ella, ya que no existe una capacitación conveniente.

Figura 1: Diagrama de relaciones



DESARROLLO

4.1 Manual de seguridad e higiene

Para COVENIN (1992, p. 3) un programa de higiene y seguridad industrial es definido como un conjunto de objetivos de acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

4.2 Seguridad industrial.

Es la prevención de accidentes a causa de actos o errores de las personas o de condiciones inseguras existentes en la planta o en el centro de trabajo (Barrueto, Enero de 2014).

4.3 Prevención y control de incendios.

Es la prevención de situaciones de riesgo que pueden causar explosión o incendio, a fin de evitarlos y/o controlarlos si estos llegaran a producirse (Barrueto, Enero de 2014).

4.4 Protección interna.

Conjunto de medidas de control y vigilancia destinadas a prevenir situaciones que atenten contra los intereses de la empresa, comunidad o familia, proveniente de acciones o actos intencionales del hombre “terrorismo, sabotaje, atentados, etc.”, (Barrueto, Enero de 2014).

4.5 Seguridad e higiene industrial.

Es el conjunto de medidas técnicas, económicas, psicológicas, etc., que tienen como meta ayudar a la empresa y a sus trabajadores a prevenir los accidentes industriales, controlando los riesgos propios de la ocupación, conservando los locales, la infraestructura industrial y sobre todo los ambientes naturales (Barrueto, Enero de 2014).

4.6 Enfermedades profesionales

La salud de los trabajadores puede alterarse no sólo como consecuencia de un accidente de trabajo, sino también debido a la aparición de enfermedades que, al surgir en el mundo del trabajo, tienen la denominación de “enfermedades profesionales” (EPPP), (Jorge Cañada Clé, 2009).

4.7 Higiene industrial

La higiene industrial o higiene laboral como algunos autores le llaman puede definirse como: “Arte científico que tiene por objeto conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con el trabajo que desempeñan, teniendo como meta abolir los riesgos profesionales a los que se están expuestos”. “La higiene en el trabajo se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los

riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan (Monterroso, noviembre de 2011).

4.8 Acción preventiva:

Esta comprende toda actuación encaminada a reducir, evitar y aun eliminar de ser posible los accidentes de trabajo, que abarca desde la protección individual del trabajador, es decir desde el equipo protector personal, hasta lo más complejo como la maquinaria, instalaciones, procesos de fabricación; así como vigilancia de seguridad, premios y sanciones, y señalización. (Werther W, 200)

RESULTADOS

5.1 Diagnóstico de la empresa

Como parte fundamental dentro de un diseño de un manual de seguridad e higiene industrial, se deben de analizar e identificar las diferentes áreas de trabajo donde los distintos individuos se desempeñan realizando diferentes actividades dentro de la empresa, el cual tiene como objetivo la implementación y/o gestión de las normas de seguridad e higiene industrial que regulen las actividades realizadas brindándole al trabajador un ambiente seguro. En las siguientes tablas se muestran las condiciones con las que cuentan la empresa en sus 4 áreas diferentes, especificando con las que si cumple y con las que no cumple dicha empresa. (Tablas 1, 2, 3,4)

Tabla 1. NOM-018-STPS-2000 sistemas para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

		APLICABLE AL ÁREA DE HIDRÁULICA MUÑOZ				
		NOM - 018 - STPS - 2000 (RIESGOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS)				
		25%	25%	25%	25%	
INSTALACIONES Y ÁREAS	APARTADO	IDEA	CUMPLE	IMPLANTADO	REGISTRADO	%
OBLIGACION DEL PATRON						
Identificar los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas peligrosas.	5.2	1	0.5	0	0	38%
Comunicar los peligros y riesgos a todos los trabajadores del centro de trabajo que estén expuestos a sustancias químicas peligrosas.	5.3	1	0.5	0.5	0	50%
Conocer el grado de peligrosidad y los riesgos de las sustancias químicas peligrosas que se utilizan en el centro de trabajo.	5.4	0.5	0.5	0	0	25%
Contar con las HDS para todas las sustancias químicas peligrosas que se utilicen en el centro de trabajo.	5.4 (a)	0	0	0	0	0%
Entregar a sus clientes las HDS de las sustancias químicas peligrosas que ellos adquieran.	5.4 (b)	0	0	0	0	0%
Informar al Patrón de cualquier condición de riesgo que los trabajadores detecten y que no puedan corregir.	6.2	1	1	0.5	0	63%
CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO EN EL SISTEMA DE IDENTIFICACION Y COMUNICACION DE PELIGROS						
Capacitar una vez al año a todo aquel personal que maneje sustancias químicas peligrosas y cada vez que emplee una sustancia nueva.	5.5 (a)	0.5	0	0	0	13%
Mantener el registro de la última capacitación dada a cada trabajador.	5.5 (b)	1	0	0	0	25%
Entregar las respectivas constancias de capacitación a los trabajadores que así lo soliciten.	5.5 (c)	0.5	0	0	0	13%
IDENTIFICACION Y SEÑALIZACION DE PELIGROS Y RIESGOS						
Se debe contar con el modelo rectángulo con los colores de fondo y contrastes correspondientes.	Apendice E (2)	0.5	0	0	0	13%
Se debe contar con los colores de fondo y los adecuados contrastes	Apendice A (2)	0.5	0	0	0	13%
COLORES Y FONDO DE CONTRASTE PARA MODELO ROMBO Y MODELO RECTANGULO						
Riesgo a la salud: color "AZUL"	Riesgo de inflamabilidad: color "ROJO"	Riesgo de reactividad: color "AMARILLO"		Riesgos especiales: color "BLANCO"		
Porcentaje de cumplimiento						23%

Tabla 2. NOM- 003- SEGOB/ 2002, Señales y Avisos para protección Civil.-
Colores, formas y símbolos a utilizar.






			APLICABLE A LAS 4 ÁREAS DE MUÑOZ				
			NOM - 003 - STPS - 2002 (SEÑALES , AVISOS Y SIMBOLOS A UTILIZAR)				
			25%	25%	25%	25%	
INSTALACIONES Y ÁREAS	SIMBOLOS	APARTADO	IDEA	CUMPLE	IMPLANTADO	REGISTRADO	%
OBLIGACIÓN DEL PATRÓN							
Cuenta con señales que se utilizan para guiar a la población y proporcionar recomendaciones que deben observar (color verde)		5.1 Señales informativas	1	0	0	0	25%
Cuenta con señales que se utilizan para guiar a la población sobre la localización de equipos, e instalaciones para su uso en una emergencia. (color rojo)		5.2 Señales informativas de emergencia	1	0.5	0.5	0	50%
Cuenta con señales que tienen por objeto advertir a la población de la existencia y naturaleza de un riesgo. (color amarillo)		5.4 Señales de precaución.	1	0.5	0	0	38%
Cuenta con señales que tienen por objeto prohibir y limitar una acción susceptible de provocar un riesgo. (color rojo y círculo)		5.5 Señales prohibitivas y restrictivas.	1	0.5	0.5	0	50%
Cuenta con señales que tienen por objeto la ejecución de una acción determinada, a partir del lugar en donde se encuentra la señal y el momento de visualizarla. (azul y en círculo)		5.6 Señales de obligación.	1	0	0	0	25%
Porcentaje de cumplimiento							31%

Tabla 3. NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

		APLICABLE A LAS 4 ÁREAS DE MUÑOZ				
		NOM - 026 - STPS - 2008 (RIESGOS POR FLUIDO EN TUBERÍA)				
		25%	25%	25%	25%	
INSTALACIONES Y ÁREAS	APARTADO	IDEA	CUMPLE	IMPLANTADO	REGISTRADO	%
OBLIGACIÓN DEL PATRÓN						
Proporcionar capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de las señalizaciones en el centro de trabajo.	5.2	0.5	0	0	0	13%
La aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento, que asegure su visibilidad.	5.3	0.5	0	0	0	13%
Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas.	5.4	1	0	0	0	25%
OBLIGACIÓN DE LOS TRABAJADORES						
Participar en las actividades de capacitación.	6.1	1	0.5	0	0	38%
Respetar y aplicar los elementos de señalización establecidos por el patrón.	6.2	1	0.5	0	0	38%
REQUISITOS DE SEGURIDAD EN EL CENTRO DE TRABAJO						
Cuenta con la correcta interpretación de los colores de seguridad : Rojo (prohibir), Amarillo (advertencia y delimitación), Verde (condición segura) y azul (obligación).	7.1	1	0.5	0	0	38%
La empresa cuenta con la correcta interpretación de las formas geométricas de las señales de seguridad e higiene.	8.1	1	0	0	0	25%
Los símbolos de seguridad e higiene cumplen con las especificaciones en acorde del color de los símbolos.	8.2	0.5	0	0	0	13%
Cuenta con señales de información que se complementen con textos dentro de sus límites.	8.3.2	0.5	0	0	0	13%
La tubería debe estar pintada a todo lo largo y debe cubrir toda la circunferencia.	9.1.2	0.5	0	0	0	13%
Las tuberías son identificadas con el color de seguridad correspondiente ?	9.1.1	0.5	0	0	0	13%
Porcentaje de cumplimiento						22%

Tabla 4. NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

		APLICABLE A LAS 4 ÁREAS DE MUÑOZ				
		NOM - 017 - STPS - 2008 (EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL)				
		25%	25%	25%	25%	
INSTALACIONES Y ÁREAS	APARTADO	IDEA	CUMPLE	IMPLANTADO	REGISTRADO	%
OBLIGACIÓN DEL PATRÓN						
Identificar y analizar los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores por cada puesto de trabajo y área del centro laboral.	5.2	1	0.5	0	0	38%
Determinar el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo.	5.3	1	0.5	0	0	38%
Comunicar a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos, por puesto de trabajo o área del centro laboral.	5.4	1	0.5	0	0	38%
Proporcionar a los trabajadores la capacitación para el uso y cuidado adecuado al equipo de protección personal.	5.6	1	0.5	0	0	38%
Supervisar que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el equipo de protección personal proporcionado.	5.7	1	1	0.5	0	63%
Identificar y señalar las áreas del centro de trabajo en donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal.	5.8	1	0.5	0	0	38%
OBLIGACIÓN DE LOS TRABAJADORES						
Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón de acuerdo a la capacitación recibida.	6.2	1	0.5	0	0	38%
Revisar las condiciones del equipo de protección personal que utiliza.	6.3	1	0.5	0	0	38%
Informar al patrón cuando las condiciones del equipo de protección personal ya no lo proteja.	6.4	1	1	0.5	0	63%
INDICACIONE, INSTRUCCIONES O PROCEDIMIENTOS PARA EL USO Y MANEJO DE EPP						
Basarse en la información proporcionada por el proveedor.	7.1 (a)	1	0.5	0	0	38%
Identificar las limitaciones del equipo de protección personal en cuanto a la protección que éste ofrece.	7.1 (c)	0.5	0	0	0	13%
Incluir las acciones que se deben realizar antes, durante y después de su uso del EPP.	7.1 (g)	1	0	0	0	25%
Indicar que cuando el trabajador esté en contacto con posibles agentes infecciosos, el EPP que utilice debe ser para ese uso exclusivo.	7.1 (h)	0.5	0	0	0	13%
Establecer el mecanismo a seguir para remplazarse o repararse inmediatamente cuando éste muestre algún deterioro.	7.1 (k)	0.5	0	0	0	13%
Porcentaje de cumplimiento						35%

5.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Para identificar un proceso es necesario visualizar cuatro variables, estas cuatro variables son esenciales para lo cual se exponen en la Tabla 5.

Tabla 5: Variables

Factor	Variable
Producto	Carrocerías y remolques
Servicio	Si existe algún accidente o incidente, el Departamento de seguridad e higiene industrial solicitará pautas para evaluar la gravedad incidente.
Documento o información	No existe un análisis específico sobre los tipos de riesgos con lo que se operan, el descontrol sobre la manipulación de sustancias química y la carencia de protección personal
Tareas y actividades de información	Descripción del proceso para la fabricación de cajas: Corte y doblado de estructuras: se cortan y doblan las láminas de aluminio y acero para formar la estructura de la caja. Soldadura: se colocan las partes de la estructura que servirán de base para la caja, las cuales serán unidas mediante soldadura eléctrica, hasta el armado completo de todas las partes de la caja. Forrado: cuando se tienen las partes soldadas, se va a realizar la colocación del interior y exterior de la caja o remolque mediante soldado y remachado de la lámina de aluminio. En redilado: para la complementación del estructurado de la caja, se realiza el armado del interior mediante la colocación de pisos y pared de madera (ya sea el caso). Pintura: una vez armada la caja con las correctas dimensiones que el cliente ha demandado a la empresa, se procede a pintar en base a la orden de trabajo que el cliente ha mandado. Instalación eléctrica: se realiza la instalación de conexiones eléctricas del sistema de iluminación a la caja conforme a las especificaciones del cliente

5.2 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS

Una vez identificadas las variables y las características se deben analizar los elementos de los procesos de trabajo y determinar el cumplimiento de estos en la Tabla 6 se analizan.

ELEMENTO	TIENE	NO TIENE	OBSERVACIONES
1.- Debe contar con un manual de seguridad e higiene que regule las actividades de la empresa		x	Le corresponde al Gerente de Producción llevar a cabo estas actividades y al departamento de seguridad (si cuenta con el).
2.-Debe ser identificado y documentado.		x	Es identificable, pero es poco documentado.
3.- Debe favorecer la participación de grupos naturales de trabajo (empleados, trabajadores que tienen que ver con las diversas tareas y actividades).		x	No hay creación de grupo de trabajo debido a que entre las líneas de producción existen rivalidades, y un constante cambio de personal.
4.- Puede ser eliminado en caso de no ser útil.	x		Un manual de seguridad e higiene es indispensable para cualquier empresa por lo cual se debe de implementar y no de eliminar
5.- Puede ser eliminado en caso de que no forme parte del proceso de negocio.* *Que no agregue valor al proceso de trabajo.		x	El proceso de producción de carroceras y remolques no puede ser eliminado, ya que, es el generador de bienes y utilidades.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

El proceso de trabajo debe tener las siguientes características, ver en la Tabla 7

CARACTERÍSTICAS	Aplica		DESCRIPCION
	SI	NO	
Posibilidad de ser definido. Siempre tiene que tener una misión, es decir, una razón de ser.	X		La empresa cuenta con una misión acorde a las actividades desempeñadas dentro de esta.
Presentación de unos límites, es decir, claramente especificados su comienzo y su terminación.	X		La empresa cuenta con una visión a mediano-largo plazo, aunque no está especificado totalmente el comienzo de las metas planteadas ni su culminación
Posibilidad de ser representado gráficamente.	X		Aunque la empresa no está totalmente estandarizada bajo normativas, es posible representar sus procesos de manera gráfica a fin de conocer el comienzo y el final del proceso
Posibilidad de ser medido y controlado, a través de indicadores que permitan hacer un seguimiento de su desarrollo y resultados e incluso mejorar.	X		La labor realizada dentro de la empresa tiene un alto índice a ser medido y controlado y por ende ser mejorado, desafortunadamente los altos mandos han hecho caso omiso de implementar medidas o estrategias para contrarrestar esa deficiencia

5.4 ANÁLISIS SOBRE LA NORMATIVIDAD VIGENTE A NIVELES NACIONALES RELACIONADOS EN LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LAS EMPRESAS.

Se presenta a continuación en la tabla 8 las normas oficiales mexicanas de seguridad e higiene industrial.

Tabla 8. Normas aplicables de seguridad e higiene industrial.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS DEFINICIÓN ÁREAS A APLICAR	DEFINICIÓN	ÁREAS A APLICAR
NOM-110-1994	Seguridad en máquinas, herramienta para taladrado, fresado y mandrilado.	Área de torno
NOM-119-1995	Requerimientos de seguridad para operación y mantenimiento en las máquinas – herramientas denominadas tornos.	Área de torno
NOM-018-2000	Sistemas para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Área de hidráulica
NOM-027-2008	Actividades de soldadura y corte- condiciones de seguridad e higiene	Área de prensa de varas y pantógrafo
NOM-001-2008	Edificios, Locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad	A las 4 áreas en general
NOM-002-2010	Condiciones de seguridad Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	A las 4 áreas en general
NOM-003-SEGOB2002	Señales y Avisos para protección Civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.	A las 4 áreas en general
NOM-017-2008	Equipo de protección personal Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	A las 4 áreas en general

5.5 MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

Dentro de una empresa la seguridad e higiene se encargan de proteger la salud de los trabajadores, de manera que tal que se puedan prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas a las actividades laboral, es por ello que para poder evitar estos tipos de riesgos laborales es necesario que toda la organización deba estar altamente comprometida, lo cual implica que todos las actividades deben de estar involucradas para el buen funcionamiento del manual que se pondrá en marcha, es por ello que se necesita el compromiso de todos para así mismo poder alcanzar los objetivos establecidos.

Por esta razón es que los trabajadores pueden trabajar en un ambiente adecuado y tener una mayor productividad, de tal manera que se pueden prevenir el surgimiento de enfermedades laborales, es por ello que la empresa debe de cumplir con ciertas reglas de seguridad e higiene, ya que al cumplirlas la empresa garantiza a su personal un entorno más salubre sin contaminantes químicos, físicos y biológicos.

Características del uso del manual de seguridad e higiene

El uso del manual de seguridad e higiene permite utilizar una serie de actividades planeadas que sirven para crear un ambiente y actitudes psicológicas que promueven la seguridad. Por ello se hacen programas necesarios distintos programas de seguridad e higiene industrial, orientados a garantizar condiciones de trabajo y personal capaces de mantener un cierto nivel de salud en los trabajadores, como también a desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

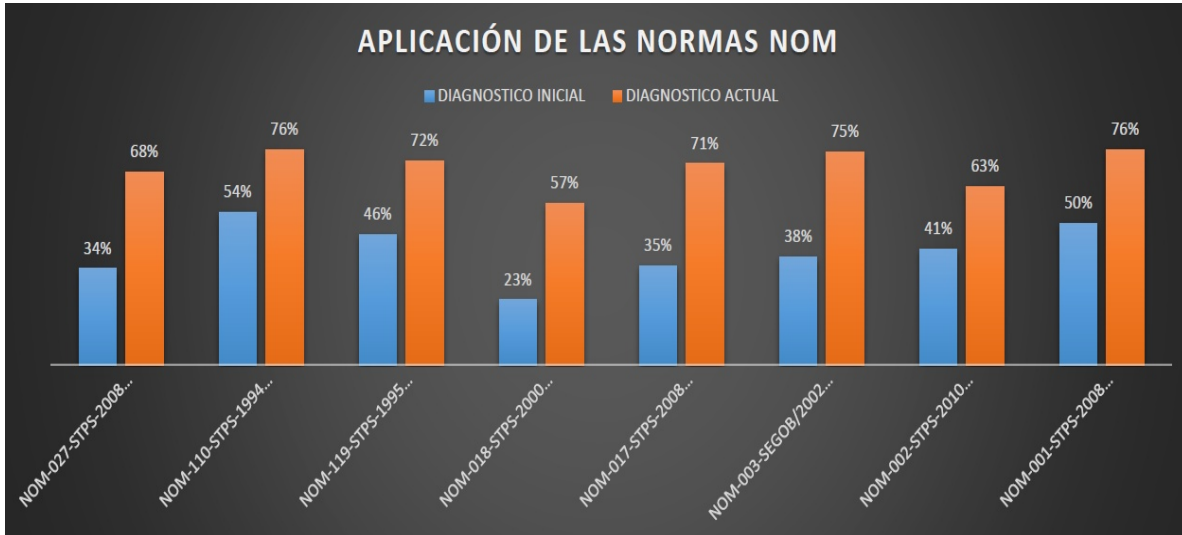
6.- Diagnóstico de comparación porcentual de las normas "NOM"

Se presenta a continuación en la tabla 9 y en la figura 2 el comportamiento actual en comparación con el diagnóstico inicial de la aplicación en las normas "NOM" en las 4 áreas establecidas en la empresa carrocera de la región.

Tabla 9. Incremento porcentual de la implementación de las normas oficiales mexicanas investigadas y adaptables a las 4 áreas establecidas de la empresa.

	NOM-027-STPS-2008 (Incremento 34%)	NOM-110-STPS-1994 (Incremento 22%)	NOM-119-STPS-1995 (Incremento 26%)	NOM-018-STPS-2000 (Incremento 34%)	NOM-017-STPS-2008 (Incremento 36%)	NOM-003-SEGOB/2002 (Incremento 37%)	NOM-002-STPS-2010 (Incremento 22%)	NOM-001-STPS-2008 (Incremento 26%)
DIAGNOSTICO INICIAL	34%	54%	46%	23%	35%	38%	41%	50%
DIAGNOSTICO ACTUAL	68%	76%	72%	57%	71%	75%	63%	76%

Figura 2. Comparación porcentual de las “NOM”



CONCLUSIONES

En base al análisis realizado en la empresa fabricante de carroceras y remolques, se han detectado las deficiencias de seguridad e higiene industrial en las áreas de producción. El principal motivo de ello es la informalidad en las áreas, ya que no se tiene la documentación correspondiente para la solución de los problemas de accidentes que se puedan presentar más adelante.

Al no contar con la documentación ni la información necesaria al inicio de la investigación en las 4 áreas internas de la empresa, se ha diseñado un manual resultante de la investigación documental de las normas oficiales mexicanas con la finalidad de que se determinen soluciones a las condiciones de trabajo inseguras.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda ir actualizando cada vez que se establezcan nuevas áreas o cambios internos el plano general diseñado del centro de trabajo e irlo colocando en los principales lugares de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes de estancia o servicios para los trabajadores.

- Establecer los indicadores de cada norma investigada de seguridad e higiene industrial en las 4 áreas internas de la empresa carrocera de la región.
- Diseñar y continuar analizado la implementación del manual diseñado acorde a la normatividad vigente mediante indicadores de medición porcentual de cumplimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrés, I. O.-B. (2005). Curso básico para delegados y delegadas de prevención de riesgos específicos de PYME. ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud).
- Barrueto, C. M. (2014). Seguridad e higiene industrial. Lima, Perú: Fondo Editorial de la UIGV
- Cañada C.J, (2009). Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. 3ª. Edición. Editorial McGraw Hill. México.
- Henao, F. (2010). Salud Ocupacional Conceptos Básicos. Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (10 de noviembre de 2011). C.D. 390. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 2015.
- Sandoval, C. (21 de Junio de 2010). ANEXO # 6 Procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos. Obtenido de LDR Baquero Avil s - 2011.

EL ESTRÉS LABORAL Y EL SÍNDROME DE BURNOUT COMO UN FACTOR DETERMINANTE EN ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DE ANSIEDAD DENTRO DE LAS EMPRESAS DE LA INICIATIVA PRIVADA

LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ ¹, EVA CATALINA FLORES CASTRO²

INTRODUCCIÓN

Las empresas hoy en día se han visto obligadas a reducir costos, debido a que la competencia es muy grande por lo tanto, la producción y las ventas disminuyen considerablemente; la manera más factible para que las empresas reduzcan costos es convirtiendo dos puestos de trabajo en uno disminuyendo así la cantidad de personal, esto implica el incremento de actividades y responsabilidades diarias a los trabajadores, horarios más extensos de entre diez y doce horas y, según lo establecido por la ley en federal del trabajo, el período laboral debe comprender únicamente ocho horas. A este fenómeno se conoce como sobrecarga laboral.

La sobrecarga laboral en los trabajadores puede llegar a repercutir tanto psicológica como físicamente con la presencia de enfermedades de tipo psicossomático y síndromes de tipo psicológico, estos padecimientos pueden ser desarrollados por trabajadores expuestos a esta sobrecarga de actividades y responsabilidades diarias, dando paso a que el desempeño laboral sea bajo y, en lugar de provocar una ventaja para la organización, se convierte en una desventaja ya que se le pide al asociado dar más de lo que realmente puede dar.

Es necesario tener claro qué es la sobrecarga y el desempeño laboral, ya que a pesar de que para toda empresa el talento humano es importante debido a que no solamente comprende el esfuerzo o la actividad humana sino también otros factores

¹ Colegio De Estudios Avanzados De Iberoamérica. lazarogarcia@live.com

² Colegio De Estudios Avanzados De Iberoamérica. efcupc@hotmail.com

que dan diversas modalidades a esa actividad como conocimientos, experiencias, intereses vocacionales, aptitudes, habilidades, potencialidades, entre otras, a la hora de tomar de decisiones, el afectado es el recurso humano.

Los estudios concernientes a esta práctica han tenido datos muy relevantes que conforme se desarrolle el tema de investigación serán de gran ayuda, por ello existe una diversidad de aportes teóricos obtenidos de investigaciones a nivel internacional como nacional en relación al tema.

SOBRECARGA LABORAL

“La cantidad o la Complejidad de las exigencias ligadas a la realización de la tarea que pueden constituir un factor de riesgo”.

Existen dos clases de sobrecarga laboral: La cuantitativa, la cual suele ir de la mano con aquellos puestos de trabajo en que los trabajadores no pueden regular un ritmo y este es muy elevado, o cuando se deben de resolver una serie de tareas en un corto tiempo. La Cualitativa, hace referencia a aquellas situaciones en las que la realización de trabajo exige más de la persona que lo realiza, en otras palabras es la exigencia mental que la persona puede llegar a tener por lo que, a consecuencia de esto, el individuo se siente desbordado y no se siente capaz de elaborar el trabajo. Debido a la sobrecarga laboral, las personas pueden llegar a tener consecuencias grandes a la hora de elaborar sus trabajos, desde sentirse incapaz de elaborarlo, hasta pensar que no son útiles para la organización debido a las exigencias mayores.

Asimismo, la sobrecarga laboral influye en la presencia del síndrome de Burnout, en especial con el agotamiento emocional lo que, en consecuencia produce estrés laboral . Evitar la sobrecarga laboral puede llegar a disminuir los efectos que puedan encaminar a un problema serio para la organización , se puede evitar elaborando trabajos en equipo , y formaciones formativas que puedan llegar a favorecer al trabajador. (Baron, Lacasta y Ordóñez 2008).

Dentro de los efectos que a futuro pueden afectar el desempeño del trabajador, se encuentran las siguientes enfermedades de tipo profesionales, Menéndez (2007) las define como:

FATIGA

“Es un fenómeno fisiológico de pérdida de capacidad funcional con sensación de malestar provocado por el exceso de trabajo o falta de descanso”.

Insatisfacción:

“Se puede definir como un fenómeno psicosocial de desagrado del trabajo, de eliminación, de rechazo y de deshumanización típico del trabajo moderno, que afecta prácticamente a la tarea”.

Envejecimiento Prematuro:

“Fenómeno inespecífico de desgaste de forma biológica, provocada por una fatiga crónica acumulada que acelera el normal proceso de envejecimiento fisiológico y que lleva a una muerte prematura”.

Los conceptos anteriormente descritos, delimitan tres enfermedades de tipo profesional, los cuales son provocadas por exceso de trabajo, y esto al paso de los años afecta la salud de todas las personas; otra enfermedad que no está mencionada en los cuadros anteriores es el estrés, debido a que aún no se ha diagnosticado como una enfermedad profesional, sino simplemente es una patología de carácter laboral.

Como es mencionado por González (2005) estrés es:

“Cuando el trabajador percibe que las tareas que se le exigen superan sus capacidades para poder desarrollarlas de con eficacia. Tendrán efectos sobre el sistema circulatorio, respiratorio, inmunológico entre otros. El estrés a ciencia cierta, es una reacción de defensa del organismo a una agresión o a un suceso traumático esto es, un desequilibrio percibido entre la demanda y la capacidad de respuesta del individuo bajo condiciones en las que el fracaso posee importantes consecuencias.”

El estrés laboral depende principalmente de:

- El estímulo: denominación estresor.
- La respuesta: ya sea fisiológica o psicológica.
- La percepción: nada es estresante sino se percibe como tal.

Como bien menciona González (2005) el estrés es un mecanismo de defensa en el cual la persona cuando se ve atacada con una carga de trabajo excesiva produce estas sensaciones; se señalan dos tipos de estrés, el positivo y el negativo.

El estrés bueno o positivo es aquel cuya función es ejercer una adaptación y ésta prepara al organismo para la gestión en cambio, el estrés negativo puede llegar a afectar a la persona en sus actividades diarias, psicológicamente como biológicamente debido a que es utilizado como mecanismo de defensa.

El estrés negativo (distress) es lo contrario del estrés positivo, es mucho más dañino para la persona, se debe evitar que las cargas de trabajo se conviertan en algo negativo, si el individuo las perciben como agradables se produce un estrés positivo, es decir, si una persona lee un libro porque le gusta no producirá el mismo estrés que una persona que es obligada a leerlo. En cierta medida la obligación y las exigencias son las que producen el estrés negativo. Por lo que se recomienda que del estrés negativo se pueda producir un estrés positivo dependiendo de cómo se tomen las obligaciones y exigencias.

Cuando una persona lleva sometida a estrés negativo un largo periodo de tiempo, se produce el estrés crónico que es cuando el individuo se quejan por todo, siempre está irritable, tenso, siempre hablan de sus preocupaciones; es imposible encontrar un factor específico que lo produzca, ya que puede deberse a varias situaciones estresantes que se acumularon durante mucho tiempo, de esto se deriva el estrés crónico.

En el estrés crónico las personas siempre están en alerta y en resistencia, aunque ellos quieran no pueden desactivarse si no que siempre se mantienen en ese estado o incluso puede aumentar con el tiempo. Debido a que muchos sistemas de la persona se encuentran en alerta y el sistema más afectado es el sistema nervioso, las alteraciones que se presentan con más frecuencia son los trastornos en el ciclo de sueño y apetito, irritabilidad y mal humor. Después de un tiempo prolongado, estas alteraciones pueden llevar a un desgaste importante en el que mantener el empleo sea imposible y aparezcan enfermedades que aparentemente no tienen origen físico (psicosomáticas).

Es importante considerar que ambiente que actualmente se vive en nuestro país no es sano debido a la violencia que cada día está afectando más, esto provoca un estado de estrés traumático; si también tomamos en cuenta que cada persona de individual vive situaciones de vida que pueden ser desagradables, conflictivas, violentas, etc., se hace aún más complejo identificar o detectar que produce el estrés del trabajador ya que las personas reaccionan inconscientemente, y en ocasiones pueden llegar a tener regresiones de estresores pasados o mezclar emociones de situaciones presentes y esto puede llegar a agravar la situación. No se sugiere que las empresas se hagan responsables de esto, sino que se debe considerar que todo ser humano que ingresa a la vida laboral, lo hace con una carga que debe ser tomada en cuenta para especificar las condiciones y funciones de su trabajo.

Así como la carga de estrés del ambiente y la vida afecta el rendimiento en el trabajo, en muchas ocasiones el estrés laboral afecta grandemente la calidad de vida familiar, laboral y social del individuo que la padece. Existen estresores, como actividades y responsabilidades excesivas que hacen que los empleados puedan llegar a sufrir Síndromes y tal es el caso del Síndrome de Burnout o comúnmente llamados quemados por el trabajo.

SÍNDROME DE BURNOUT:

Según Bosqued (2008) manifiesta que el síndrome de burnout es en realidad un desgaste profesional que surge después de unos años de laborar en el mismo trabajo y realizar la misma rutina, esto conlleva a caer en actitudes y acciones muy diferentes a las que se tenían antes de entrar a trabajar a una organización.

Las personas que sufren de síndrome de Bournout pueden tener diferentes síntomas que a continuación se enumeran:

1. Progresiva Pérdida de energía.
2. Desmotivación por el trabajo.
3. Cambios en el comportamiento con las personas que la rodean.
4. Síntomas de Ansiedad, y Depresión.

Muchos de los autores denominan al síndrome de burnout como estrés crónico de contacto, y esto es producido por agotamiento emocional, despersonalización, y baja realización personal.

Debido a la gran demanda de investigación que tiene el síndrome de burnout se le ha llamado de diferentes formas:

- Síndrome del Trabajador Quemado.
- Síndrome del Desgaste profesional.
- Síndrome de Profesional Exhausto, o Sobrecargado.
- Enfermedad de Tomas.

Al Síndrome de Burnout lo podemos ver como “el estadio final de una acumulación de estrés laboral crónico”. Asimismo hace mención de 3 fases que las personas llegan a sufrir a la hora de detectar el Síndrome de Burnout:

Fase de Frustración:

Gran irritabilidad, no se encuentra sentido a la vida.

Fase de Distanciamiento:

El trabajador pierde todo el interés por el trabajo y se produce estado de nerviosismo seguido de apatía con el trabajo.

Fase de Quemado:

El trabajador ve agotadas sus energías y toca fondo. Tiene incapacidad para reaccionar.

El Síndrome de Burnout no es solamente un problema de carácter personal también es de carácter laboral, para atacar al problema se deben de elaborar ciertos programas encaminados a disminuir los niveles de estrés en el área laboral, tanto en el grupo como en el individuo. En el caso posible se debe actuar en el clima laboral, disminuyendo estresores, que puedan afectar al trabajador. Trabajar en la armonía e interacción de los trabajadores para que puedan crear un clima laboral agradable y así poder reducir el estrés. Elaborar capacitaciones formativas de cómo afrontar el estrés de la mejor manera para poder disminuir sintomatologías del Síndrome de Burnout.

¿Cómo se diagnostica el Síndrome de Burnout?

El burnout está asociado con trastornos de tipo depresivos, enfermedades psicosomáticas, y muchos problemas que puedan dificultar un tratamiento específico, y pueden empeorar el pronóstico. Para lograr elaborar un diagnóstico debe ser en forma individual, y tiene que ser por parte de un médico psiquiatra. El tratamiento debe ser multidisciplinario y puede llevarse meses debido a que el individuo puede rehusarse y seguir con sus actividades diarias, a pesar de no ser objetivo.

Muchos de los factores que inciden, en que los empleados puedan llegar a renunciar son de tipo psicológico y a continuación se desglosan las más frecuentes:

Culpa:

En la culpa el individuo es el mismo juez y víctima, como algo que se escribe como la voz de la consciencia. La persona culpable es responsable de sus actos, la responsabilidad para estas es muy importante es una obligación o una necesidad de carácter moral, cumplir un deber o un compromiso. A veces una persona se siente culpable no por haber hecho algo malo sino por haberse permitido no hacer algo, en este caso podríamos mencionar alguna actividad importante en el trabajo. Debido a la carga excesiva los trabajadores en su inconsciente pueden producir sentimientos de culpa, cuando la carga es aún mayor a la que ellos pueden soportar, deciden renunciar porque la culpa de no poder elaborar su trabajo es aún mayor, en algunos casos no son ellos los culpables, pero se siente así porque a ellos se les delegó dicha actividad o por que el tiempo no les alcanzó para cumplirla.

Desánimo

Falta de energía, y vitalidad debido a una causa física o psíquica que se vive como algo negativo. Las causas pueden ser: Malas noticias, carga excesiva de trabajo o problemas grandes.

Al momento de tener una carga excesiva de trabajo la motivación debe de ser elevada para que en el trabajador no produzca desánimo y llegue a renunciar o a ser despedido debido a la baja calidad de su trabajo. Para mejorar el ánimo en la personas se pueden utilizar técnicas de auto motivación, la personas auto

motivadas puede encontrar en su interior las fuerzas necesarias para poder desempeñar de mejor manera su trabajo.

Frustración:

Es la impresión que recibe alguien cuando la realidad es diferente a la que se esperaba en relación a la esperanza o la confianza que habíamos depositado en un proyecto. La frustración tiene similitud al fracaso, una persona que no logra sus objetivos se siente con culpa, enojo hacia ella misma. En sí la frustración es “la colisión de un deseo con una realidad infranqueable cuando su consecución no depende únicamente de nosotros”.

Al momento de elaborar los trabajos lo más rápido posible y en cantidades excesivas no se logra hacer con efectividad tales actividades ya que no se tiene un tiempo prudencial para revisión del material y análisis de tales actividades por lo que al momento de no hacerlo efectivo la persona que lo elaboró crea una frustración y pensamientos tales como: “Trabajé tanto en corto tiempo y no está bueno, ¡Que Inútil Soy!”. Su inconsciente está mecanizando para generar estos pensamientos y no es capaz de percibir como problema a la situación ni al tiempo sino que juzga sus habilidades y capacidades como incompetentes, pueden llegar incluso hasta presentar su renuncia, debido a estos sentimientos de frustración, ya que no se sienten capaces de realizar su trabajo de manera satisfactoria.

Al momento de aparecer estos síntomas inmediatamente el individuo genera en su trabajo mediocridad, sus actividades ya no generan la misma efectividad por lo que el empleador o jefe está dispuesto a despedirlo, debido a su bajo rendimiento sin percatarse, cual es el motivo.

Renuncias o Despidos:

Las personas pueden ser despedidas por falta de preparación o de actualización de conocimientos, percepción, destrezas, capacidad de concentración, en el caso de ineptitud de carácter físico.

Se entiende ineptitud como un déficit en el rendimiento o una defectuosa prestación del trabajo para la cual ha sido contratado; esto puede convertirse en causa de extinción del contrato del trabajo. Se debe considerar que todas las causas convenidas deben ser probadas conforme lo dicte la ley, para evitar que se entienda

como un despido injustificado, lo que trae a la organización o empresa problemas serios.

Al momento de tener una sobrecarga laboral, si no se está efectivamente motivado y preparado para los grados de estrés puede llegar a producirse un Síndrome de Bournout, y éste provocar en la persona rendimiento laboral inadecuado, afectando a la organización y al trabajador con una renuncia o despido. Es por ello necesario que al momento de tener una sobrecarga laboral se elaboren capacitaciones formativas para afrontar el estrés, buscar remuneraciones económicas y no económicas que puedan motivar al empleador y así pueda elaborar su trabajo con efectividad y, aunque tengan sobrecarga de trabajo se sienta tranquilo y con ganas de elaborar sus actividades.

Las remuneraciones no económicas y económicas

Según Arduser (2005) menciona que en las organizaciones es mejor darles un reconocimiento pero no en dinero, no se necesita mayor dinero para hacerle ver a los trabajadores que sus actividades y responsabilidades laborales son importantes, a continuación se muestran algunos ejemplos de remuneraciones no económicas que pueden ayudar a la hora de mejorar el desempeño del trabajador. Tratar de mejor manera al trabajador: hay que crear un atmosfera de empleados en la que se les haga saber que están haciendo bien su trabajo y que lo pueden hacer mejor; este tipo de refuerzo verbal positivo hace que el desempeño se eleve ya que el ego del individuo es alimentado con positivismo.

Eliminar el “pero” de su vocabulario: al momento de felicitar al trabajador o aconsejar al trabajador se debe de hacer de buena fe, sin utilizar el pero después del consejo porque ellos lo tomarán como si el consejo ha sido cobrado, y recordaran todo después del pero, pero antes del pero no.

Enfóquese en los mejores: no debe perder el tiempo con personas que siempre han tenido un bajo desempeño, estos al ver que no logran desarrollar su potencias, buscarán otro lugar donde hacerlo, por lo tanto se aconseja mantener a los mejores ya que si no se les pone la debida atención se harán de la idea que es por su desempeño laboral algo que indirectamente no es así.

Trate de evitar los reconocimientos en efectivo: aunque parezca fuera de lugar los reconocimientos en efectivo pueden traer problemas para la organización tanto a la elevación de costos, como insatisfacción de parte de los demás trabajadores por que trabajarán por dinero y no por fidelidad, es mejor remunerarlos con una placa de reconocimiento, o un recordatorio constante como lo anuncia el autor.

Desafíe a los empleados: aún los empleados necesitan ser desafiados, la organización no debe conformarse con sus mismas actividades, mismas responsabilidades, al momento de desafiarlos se crea en ellos confianza, desarrollando futuros líderes empresariales.

Todos estos pasos harán que los trabajadores estén cada vez más comprometidos con la empresa y puedan llegar a obtener una fidelización plena y así lograr mejorar el desempeño.

Como también se pueden mencionar las remuneraciones económicas, que no son muy aconsejables:

- Cenas Gratuitas.
- Certificados de regalo, (electrodomésticos, despensa).
- Vales de cambios de aceite, gasolina.
- Tiempos de descanso.

A todas las organizaciones pequeñas, medianas y grandes, les interesa mucho el desempeño del trabajador, ya que gracias a éste se elaboran con efectividad las tareas y el cumplimiento de metas.

Por lo que todas las problemáticas que con anterioridad se mencionan deben intervenir de manera correcta para que el desempeño del trabajador no se vea afectado y la productividad de la empresa se mantenga.

Clima Laboral Negativo

En algunas ocasiones las empresas no se dan cuenta de la tensión que causan en cada uno de sus trabajadores y esto genera que la comunicación se vaya perdiendo, dando como consecuencia un mal clima organizacional. Este es uno de los errores más frecuentes que se presentan en las instituciones de muchas índoles, es necesario realizar una evaluación de las variables que intervienen en que el ambiente o clima en el que se labora sea percibido como agradable para los

trabajadores y así saber reconocer cuáles son los factores deseables dentro de la organización y potenciarlos y detectar cuáles están siendo problemáticos representando un deterioro para la productividad. Es por ello importante saber qué es lo que sucede dentro de los grupos de individuos que están dentro de las organizaciones.

Las **consecuencias de un clima organizativo malo** para los trabajadores es que sus **objetivos laborales cambian**, la meta ya no es el rendimiento y alcanzar los **objetivos de productividad**, sino aguantar las situaciones día a día y luchar contra los obstáculos habituales, lo que implica el **desgaste físico, mental y emocional** de los empleados:

- Frustración: la **satisfacción laboral es nula**.
- Absentismo laboral
- Apatía y aislamiento, también conocido como Síndrome del quemado o «burnout»
- Estrés, nervios, inseguridad y miedos
- Acoso laboral o mobbing : persecución, supervisión y vigilancia constante en el trabajo
- Adicción al trabajo o workoholic: sobre esfuerzo e incapacidad de desconexión del trabajo provocado porque las empresas premian los excesos de horas y tareas de los trabajadores (en japonés lo llaman método Karoshi)

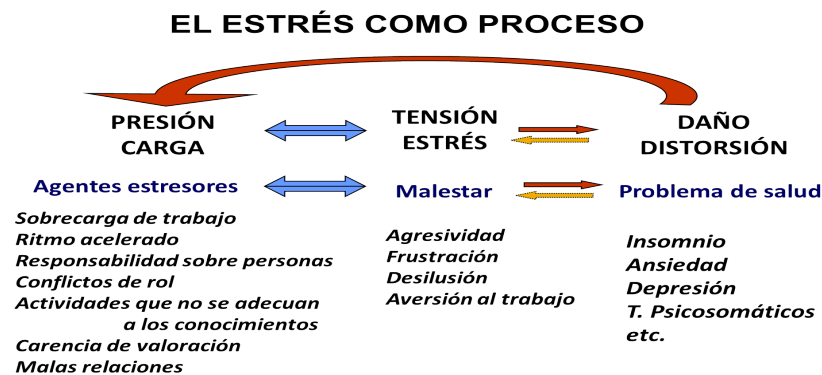
Los **efectos de un clima laboral malo** son causados por una mala gestión de las dimensiones del clima organizacional básicas en una empresa (relaciones, comunicación, liderazgo, motivación y pertenencia) afecta tanto a los empleados como a las organizaciones empresariales, donde la productividad laboral es la principal afectada. Entre las consecuencias que puede provocar en la empresa un mal ambiente laboral destacan:

- Una **gestión del tiempo y una gestión de la calidad ineficientes**: la probabilidad de que haya más retrasos en las entradas a trabajar y mayor número de descansos aumenta, ya que el [clima laboral y la motivación de los empleados](#) es inversamente proporcional.

- **Ausencia del personal**, física o mentalmente: ambos [tipos de absentismo laboral](#) crecen porque no tienen ganas ni interés en trabajar.
- **Aumentan los conflictos** y la posibilidad de establecer huelgas, parando así las actividades laborales y el funcionamiento correcto de la empresa.
- **Disminución de la productividad laboral**: todo lo anterior afecta a la productividad de la empresa y por lo tanto, a los beneficios económicos, ingresos y gastos.

Es primordial que los que están al mando de las organizaciones tomen medidas adecuadas y analicen el costo-beneficio de cada estrategia entendiendo el impacto de cada movimiento, tanto en los costos como en los trabajadores, y así realicen los ajustes necesarios para mejorar el clima y elevar con esto la productividad.

A continuación se muestra un esquema en el cual se determinan aspectos de la presión de carga, tensión de estrés, daño de distorsión en las conductas, malestares y problemas de salud que pueden presentar cada uno de los trabajadores que están bajo una gran presión dentro de los campos laborales.



Curso Coaching Emocional

La Salud Laboral

En los tiempos actuales, las organizaciones deben procurar cuidar las condiciones de trabajo para sus empleados, ya que a éstos los amparan ante cualquier situación leyes como la del sector salud que es una de las que más cuida que todos estén bien en todos sus sentidos y con las facultades adecuadas.

Salud pública y salud laboral coinciden en sus objetivos, estrategias y desafíos. Así, en el capítulo VI de la Ley General de Salud Pública de España (Ley 33/2011) se establecen acciones necesarias en salud laboral para conseguir los objetivos

deseables en este ámbito. El artículo 32 de esta ley define salud laboral en estos términos:

"La salud laboral tiene por objeto conseguir el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en relación con las características y riesgos derivados del lugar de trabajo, el ambiente laboral y la influencia de éste en su entorno, promoviendo aspectos preventivos, de diagnóstico, de tratamiento, de adaptación y de rehabilitación de la patología producida o relacionada con el trabajo".

El siguiente esquema determina cómo las organizaciones deben ir haciendo la evaluación para mejorar a sus trabajadores en todas sus capacidades, posibles y mejorar las productividades, hay que ver por qué ciertos sectores se enferman e inicia el rol de personal, eso da una gran pérdida a las organizaciones.

Esquema de Investigación de Enfermedad Ocupacional.



Los principales objetivos de la salud laboral son identificar, eliminar o modificar los factores relacionados con el trabajo que puedan producir un efecto perjudicial para la salud del trabajador, así como potenciar aquellos factores con un efecto beneficioso sobre la salud y el bienestar de las personas.

Para conseguir sus objetivos, la salud laboral se apoya en diferentes estrategias desarrolladas desde distintas disciplinas:

- Seguridad en el trabajo
- Higiene industrial
- Ergonomía laboral
- Psicología del trabajo
- Medicina y enfermería del trabajo

La salud laboral es un ámbito de acción multidisciplinar

Cuando nos enfrentamos a la relación entre trabajo y salud preocupan más los efectos negativos (daños a la salud). Sin embargo, existe también una relación positiva que da pleno sentido a las actividades de salud laboral, ya que el trabajo es un componente básico del bienestar de las personas.

Efectos negativos

La prevención de los efectos negativos derivados de las condiciones de trabajo constituye el objetivo principal de la salud laboral actualmente. Estos son:

- Lesiones por accidente de trabajo
- Enfermedades profesionales
- Enfermedades relacionadas con el trabajo
- Incapacidad laboral

Efectos positivos

El fomento de la salud en el trabajo significa que los empresarios ayudan activamente a sus empleados a mejorar su estado de salud general y su bienestar, haciendo que los trabajadores se sientan mejor y más sanos. La promoción de la salud en el trabajo tiene numerosas consecuencias positivas como una reducción de la rotación y del absentismo, un aumento de la motivación y de la productividad y una mejora de la imagen de la empresa, que pasa a ser una compañía que se preocupa por sus empleados.

CONCLUSIÓN

Para toda empresa la productividad es de vital importancia, y el recurso principal con el que cuentan para elevar sus ganancias es el “recurso humano”. Al ubicar los aspectos que hacen que un trabajador no se sienta sano, motivado o con todas sus capacidades dentro de su ámbito laboral, al realizar una evaluación de qué es lo que está pasando y cómo se deben intervenir las emociones de los trabajadores, podrían plantearse cambios y mejoras que redujeran estos malestares y se aumentara el rendimiento de cada empleado.

Las consecuencias de que las condiciones y la carga laboral sea excesiva e inadecuada pueden traer a los trabajadores problemas como el estrés laboral y el síndrome de Bournout, este es causante de enfermedades reales que muchas personas que laboran en empresas privadas en diferentes sectores productivos del país están viviendo y como consecuencia se están generando padecimientos relacionados con grandes niveles de ansiedad y depresión. Es fundamental observar las sugerencias dentro de esta investigación para entender cómo la economía de la empresa está directamente relacionada con la salud y bienestar de su personal.

En algunos lugares existen empresas que apuestan por el recurso humano y que proponen actividades alternas para disminuir el estrés, uno de ellos es un pequeño lugar para meditar, hacer yoga, áreas de relajación, equipos de deporte, incentivos de viajes, descansos pagados, y apoyos psicológicos. Por supuesto que es un gasto de la empresa pero a la larga da el doble de beneficios al disminuir la rotación de personal y el costo de capacitación, pero en cierto que no todas las empresas cuentan con el recurso para invertir de ésta manera o les falta conciencia de la importancia de estos incentivos. Bastaría con hacer sentir al empleado parte importante de la organización reconociendo sus logros, respetando sus horarios, pagando un salario justo y puntual, permitiendo el crecimiento dentro de la empresa ofreciendo puestos de promoción, etc., cuando el empleado se siente satisfecho por sus logros, la auto motivación aparece.

La falta de capacitación en áreas directivas es necesaria para que los patrones y los equipos que toman decisiones entiendan esta nueva cultura laboral en donde el

empleado juega el papel más importante, de esta manera existiría un cambio en su organización y se evitaría incluso de incurrir en delitos por sobrepasar los derechos de los asociados que los pueden llevar a procesos legales engorrosos y costosos. Una manera efectiva de corregir aspectos que pudieran estar afectando el bienestar y motivación de los trabajadores es medir el clima laboral. Esta herramienta permite conocer a fondo el estado de todas las variables que intervienen en el ambiente de trabajo, así como el impacto positivo o negativo que tiene en los empleados. De esta manera se detectan las variables que deben modificarse pero también las que están en condiciones de ser potenciadas para que así las estrategias propuestas sean sobre datos reales y se obtengan también cambios efectivos. En ocasiones las empresas toman medidas que no funcionan, se invierte pero no da resultado, es necesario contar con información obtenida desde adentro para asegurarse de que los cambios sean eficaces y permanentes, de esta manera la organización se asegura de que su recurso humano labore en las condiciones adecuadas en donde se sienta satisfecho, motivado, capaz y cuidado por la empresa; el resultante sería una productividad alta con buenas ganancias, es un ganar-ganar.

Aunque podría pensarse que algunos aspectos de este trabajo proponen acciones utópicas, pero si las empresas inician haciendo pequeños cambios para ayudar a reducir la carga laboral de los diferentes sectores de las empresas de las iniciativas privadas, notaría rápidamente el impacto positivo y apostaría por el recurso más valioso de cada empresa, el humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arduser, B. (2005). Entrenamiento para el Mesero, Como formar a su personal para una ganancia máxima. Estados Unidos: Editorial Atlantic Publishing Group, Inc.
- Barón, M. Lacasta, M. y Ordoñez, A. (2008). El Síndrome de Agotamiento profesional en Oncología. España: Editorial Medica Panamericana S.A.
- Bosqued, M. (2008). Quemados, El síndrome del Bournout, ¿Qué es? Y Como superarlo? España: Editorial Paidos Ibérica S.A.
- Cardozo, H. (2007). Gestión Empresarial del sector solidario. México: Editorial ECOE
- Conangla, B. (2005). Crisis Emocionales, Estrés, Tristeza, Soledad, Angustia, Desamor, Abandono, Enfermedad envejecimiento, Incomunicación. España: Editorial Talleres Gráficos Vigor S.A.
- Dessler, G. (2001). Administración del Personal. México: Editorial Pearson.
- Fernando Arias Galicia (1977). Administración de Recursos Humanos Editorial Trillas, México.
- Fred N. Kerlinger, Howard B. Lee (2002). Investigación del Comportamiento, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales
- García, A. y Gil. P. (2008). Efectos de la Sobrecarga Laboral y la Auto eficacia sobre el Síndrome de Quemarse por el Trabajo (Bournout), Un estudio longitudinal en Enfermería. Revista Mexicana de Psicología. Vol. 25. Pp. 329- 331.
- Gary Dessler (1991). Administración de Personal.(4ª Edición)Editorial Prentice Hall, México.
- González, A. (2010). El despido, cuestiones prácticas, jurisprudencia, y preguntas con respuesta. (2da. Ed.). España: Editorial Lex Nova S.A.
- González, N. (2005).Evaluación de Riesgos, Planificación de la Acción Preventiva de la Empresa. España: Editorial Ideas Propias.
- Menéndez, D. (2007).Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. España: Editorial Lex Nova.
- https://www.google.com/search?q=esquema+de+salud+laboral&rlz=1C1CHBF_esMX866

APLICACIÓN DE LA FILOSOFÍA KAIZEN PARA OPTIMIZAR LAS DESVIACIONES MAYORES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

LILIANA AMADOR ANGÓN¹, CLAUDIA GARCÍA SANTOS², YASMIN CONSUELO PALAFOX
MERINO³

RESUMEN

Existe una variedad de métodos para desarrollar un análisis de causa raíz, pero algunos principios claves son comunes en ellos, uno consiste en el análisis de causa raíz que sigue un proceso estructurado basado en confirmar hechos en lugar de intuirlos o asumirlos.

Las no conformidades o desviaciones son un problema crítico en la manufactura de fármacos, donde errores sistemáticos, una falla en los procedimientos adecuados o falla en los procesos de fabricación pueden tener severas consecuencias para la salud y seguridad; Esta investigación se fundamenta en la filosofía Kaizen la cual proporciona el enfoque sistemático para la solución de problemas, permitiendo que las empresas como el caso de estudio empresas farmacéuticas, indaguen la problemática y la analicen de forma racional, para identificar claramente las características del entorno y luego separar las verdaderas causas raíz, de causas o síntomas secundarios, este proceso es especialmente importante para problemas sistemáticos, es por ello que se plantea esta filosofía para atacar la causa de raíz de las desviaciones mayores y mediante sus acciones mejorar los retardos en el índice de desviaciones y para evitar retrabajos de los productos y a su vez disminuir los costos en los procesos.

Palabras clave: Kaizen, optimización, desviaciones mayores, producción.

¹ Universidad Veracruzana / Facultad Contaduría y Administración. lamador@uv.mx

² Universidad Veracruzana / Facultad Contaduría y Administración

³ Universidad Veracruzana / Facultad Contaduría y Administración

ABSTRACT

There are a variety of methods to develop a root cause analysis, but some key principles are common in them, one is root cause analysis that follows a structured process based on confirming facts rather than intuiting or assuming them. Nonconformities or deviations are a critical problem in the manufacture of drugs, where systematic errors, a failure in proper procedures or a failure in manufacturing processes can have severe consequences for health and safety; This research is based on the Kaizen philosophy which provides the systematic approach to problem solving, allowing companies as the case study of pharmaceutical companies, to investigate the problem and analyze it in a rational way, to clearly identify the characteristics of the environment and then separate the true root causes, from secondary causes or symptoms, this process is especially important for systematic problems, which is why this philosophy is proposed to attack the root cause of major deviations and through its actions improve index delays of deviations and to avoid rework of the products and in turn reduce the costs in the processes.

Keywords: Kaizen, Optimization, Major deviations, Production.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación detalla porque un análisis de causa raíz puede ser utilizado por una empresa dedicada a la fabricación de fármacos y cómo debe ser implementado, además se aborda el método específico de análisis, así como la sistematización para llevar a cabo el proceso propuesto de la Filosofía Kaizen para el análisis de causa raíz: como lo son: comprensión del problema, investigación analítica de hechos, prueba de posibles y probables causas, eliminando causas secundarias hasta identificar el origen del problema, así como utilizarla para probar e implementar la solución. También considera la interrelación entre el análisis de la causa raíz y las acciones correctivas y preventivas (CAPA), y cómo utilizar ambas para impulsar una cultura de calidad en la organización.

Las no conformidades o desviaciones son consideradas variables críticas en la manufactura de fármacos, debido a que se pueden generar errores sistemáticos, como una falla al seguir los procedimientos adecuados o fallas en los procesos de

fabricación que pueden tener severas consecuencias para la salud y seguridad de los clientes. Por ello, es vital que este tipo de variables sean atendidas de una forma rápida y efectiva y que las soluciones no sean proactivas ya que pueden generar recurrencia del problema.

METODOLOGÍA

Las principales funciones de la producción en la industria Farmacéutica son la fabricación de los APIs (ingrediente de la sustancia activa), como son Andrógenos, Estrógenos y Progestágenos, estos productos se fabrican con estricto apego a criterios establecidos en el sistema de calidad de Buenas prácticas de fabricación para fármacos de acuerdo a la NOM-164-2016 (Norma oficial mexicana), debido que esta Norma establece los requisitos mínimos para el proceso de fabricación de los fármacos o principios activos comercializados en el país, para los clientes del mercado Europeo u otros sitios se debe cumplir con las guías correspondientes, así como los lineamientos que ellos indiquen, por mencionar algunas Guía Q7 (International conference Harmonization), PMDA (Pharmaceutical and Medical Devices Agency). El propósito de la investigación es conocer exactamente porque se originó el problema y así establecer la causa raíz, este tipo de investigación no debe ser un parche para tapar agujeros y el error humano no debe ser una excusa para problemas inexplicados; por lo que muchas veces no se tiene clara la causa-raíz, así como la diferencia entre corrección y acción correctiva por lo que los problemas se repiten una y otra vez, porque las medidas que se adoptan para solucionarlos no son del todo eficaces, por lo que el plan de acciones debe estar diseñado para eliminar el problema, así mismo debe cumplir con las siguientes premisas fundamentales:

Deben ser estables y no desaparecer o disminuir con el tiempo.

No deben desplazar el problema o crear otro por no haber analizado su repercusión.

Deben ser equilibradas en cuanto a su costo/beneficio.

En la etapa del plan de acciones del problema es necesario cumplir ciertos requisitos:

- Las acciones a tomar deben ser realmente eficaces, que resuelvan el problema de raíz.
- Es esencial definir tareas, plazos y responsabilidades realistas.
- El seguimiento de las acciones correctivas es responsabilidad del departamento donde se ha originado el problema.

Es habitual encontrar acciones que se han implementado mucho tiempo después de la fecha compromiso y muchas otras que finalmente nunca han llegado a ponerse en práctica, debido a ello se propone con este proyecto optimizar las desviaciones mayores en el área de producción generadas por el recurso humano, a través de la filosofía Kaizen, debido a que esta metodología sirve para detectar y solucionar los problemas en todas las áreas de las organizaciones y tiene como prioridad revisar y optimizar todos los procesos que se realizan en las empresas, así mismo tiene como primer ventaja competitiva siempre estar en cambio para mejorar y tener a su personal motivado realizando las actividades de Kaizen, con esto se pretende realizar un análisis exhaustivo sobre las variables y los costos en los que se incide al repetir errores y generar fallas en el sistema, para comprender que son las desviaciones, a continuación su clasificación y definición, una desviación es una no conformidad a una instrucción aprobada o a un estándar establecido, las cuales deben ser documentadas, clasificadas e investigadas.

Masaaki Imai, nacido en 1930 en la ciudad de Tokyo Japón es conocido en el mundo como el autor de la filosofía Kaizen (mejora continua), durante más de 20 años analizó los sistemas de producción y de trabajo de las empresas japonesas y estudió aquellas claves de gestión que formaron parte de la reconstrucción de la economía nipona tras la II Guerra Mundial y tras la crisis mundial del petróleo en 1973; En 1986 Masaaki Imai funda el KAIZEN Institute que se dedica al trabajo de consultoría para implementar la “mejora continua” en las empresas, de forma que a través de la aplicación del sistema de gestión Kaizen, consigue incrementar los beneficios de empresas que pertenecen a sectores altamente competitivos. el método Kaizen consiste en elevar la calidad del producto al mismo tiempo que se reducen los costos gracias a la mejora continua de los procesos (Imai M., 1995).

La Filosofía Kaizen utiliza el círculo de Deming como herramienta para la mejora continua, este círculo de Deming también se le llama PDCA por sus siglas en inglés.

1. Plan (Planear): en esta fase el equipo pone su meta, analiza el problema y define el plan de acción.
2. Do (Hacer): Una vez que tienen el plan de acción este se ejecuta y se registra.
3. Check (Verificar): Luego de cierto tiempo se analiza el resultado obtenido.
4. Act (Actuar): Una vez que se tienen los resultados se decide si se requiere alguna modificación para mejorar. (Delgado, 2011).

El estudio se centra en la industria cuenta con una plantilla de aproximadamente 850 colaboradores y la organización se compone por: Director General, Directores de algunas

Gerencias, Gerentes de cada área, Jefes, Supervisores, Personal administrativo y Personal operativo., en donde las principales funciones de la producción son la fabricación de los productos intermedios y finales siguiendo las buenas prácticas de manufactura como son: realizar lo indicado en los récords de producción, seguir los procedimientos, asegurar antes del uso que los equipos y sistemas de servicios se encuentren calificados, revisar la calibración de los instrumentos, mantenimiento de los equipos, contar con los procesos validados, la validación de limpieza, realizar la limpieza de los equipos, por mencionar algunas.

Por lo anterior y considerando que el área de producción tiene una gran responsabilidad para obtener productos conformes, se visualiza la necesidad de reducir el índice de productos no conformes en las áreas de producción intermedios y finales, debido que como consecuencia se tienen reprocesos retrabajos o en el peor escenario rechazos de los productos lo cual repercute en el negocio del grupo, por lo cual para este proyecto se consideró la evaluación de las desviaciones mayores ya que son las que representan deficiencias con potencial impacto a la calidad del producto final, las desviaciones menores no tienen un impacto en la calidad y las desviaciones críticas que se tienen son mínimas debido que estas

están relacionadas con el impacto al paciente, regulatorio y distribución en el mercado, como se definió anteriormente.

De acuerdo al tipo de investigación la metodología de esta investigación será no experimental, debido a que se evaluarán los datos obtenidos de las desviaciones mayores en los años 2017 y 2018, en los cuales no existe manipulación o cambio en el desarrollo de ellos, para la variable independiente “recurso humano”, así mismo el estudio se basa en un análisis muestral no probabilístico por conveniencia, debido que de las gerencias que tiene la industria farmacéutica solo se tomaran aquellas en donde se genere el mayor número de desviaciones mayores, el tipo estudio es descriptivo debido a que se evalúa el comportamiento de las variables del proyecto, el tipo de investigación es transversal ya que se recolectan los datos de los periodos 2017 y 2018, los cuales se utilizan para reforzar en la comprobación de la hipótesis la mejora de la propuesta: además que se hace un corte en el tiempo para realizar una comparación ponderada con los resultados obtenidos por la implementación de la filosofía y herramientas de Kaizen.

El universo de estudio de una industria farmacéutica incluye las áreas de producción de Productos intermedios y productos finales (APIs), se evalúan las Gerencias en donde se genera el mayor número de desviaciones mayores, para la recopilación de los datos se considera la información obtenida de los reportes de investigación generados en el período de tiempo de los años 2017 y 2018, así mismo se analiza la causa más común que genera las desviaciones mayores relacionadas por el recurso humano; por lo que el objetivo de la investigación es optimizar el índice de desviaciones mayores en una industria farmacéutica considerando como primer punto las áreas de producción intermedios y finales, extendiendo el proyecto al resto de las Gerencias con la finalidad de establecer las acciones correctivas necesarias para evitar su reincidencia y así minimizar el número de productos fuera de especificación teniendo como consecuencia un incremento en la productividad de los procesos y una reducción en los costos.

Para este estudio se utilizara la filosofía Kaizen la cual permite definir los objetivos específicos en relación al objetivo general previamente expuesto, para esto tenemos que se realizará con los 8 pasos de Kaizen interviniendo en las cuatro

etapas de calidad las cuales son planeas, hacer, verificar y actuar y que contribuyen a la mejora continua y se establecen en la tabla de herramientas para los ocho pasos de Kaizen denotando que la etapa de control y aseguramiento resultarían las más importantes aplicadas a la metodología Kaizen.

Figura No. 1 Filosofía Kaizen en 8 pasos (Cuatrecasas, 2005).

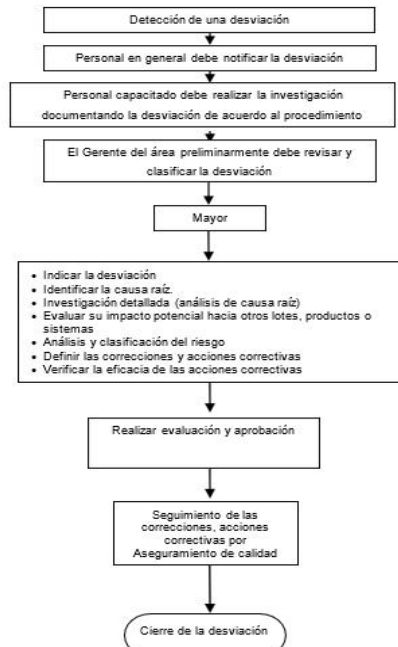


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Paso No. 1: Identificación y notificación del problema (Selección del tema).

Con el objetivo de conocer cómo se identifica y notifica una desviación mayor en un proceso de industria se tiene el siguiente diagrama de flujo:

Figura No. 2 Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia, 2017

Descripción: Así mismo se requiere conocer en cuál de las Gerencias de la industria farmacéutica se genera el mayor índice de desviaciones mayores realizando una investigación retrospectiva de cada una de ellas (Producción intermedios, Producción API, Bodegas, Control de calidad, Optimización y procesos, Ingeniería y Compliance considerando los años 2017 y 2018).

Datos de desviaciones menores, mayores y críticas generadas en cada una de las áreas de una industria farmacéutica (año 2017 y 2018).

Tabla No. 1 Datos de desviaciones menores, mayores y críticas

Gerencia	Críticas	Mayores		Menores
	RIFAs	EFAs		TIs
Intermedios		60	99	*
API		36	29	*
BPA		21	24	15
Calidad	3	11	11	13
Optimización		0	1	0
Compliance		2	0	14
Ingeniería		2	8	22

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Descripción: Con base a los resultados obtenidos se visualizó que el mayor número de desviaciones clasificadas como mayores corresponden a las Gerencias de producción intermedios y API, también se detectó que en menor número se encuentran las clasificadas como críticas y menores, esta evaluación se realizó considerando los años 2017 y 2018.

Así mismo se evaluaron los datos del número de actividades generadas en cada una de las áreas donde se originó la desviación con clasificación mayor.

Tabla No. 2 Actividades de desviaciones mayores

EFAs	2014	Actividades generadas	EFAs	2015	Actividades generadas
Intermedios	60	280	Intermedios	99	320
API	36	68	API	29	84
BPA	21	79	BPA	24	138
Calidad	11	38	Calidad	11	50
Optimización	0	0	Optimización	1	5
Compliance	2	10	Compliance	0	0
Ingeniería	2	6	Ingeniería	8	29
TOTAL	132	481	TOTAL	172	626

Fuente: Elaboración propia, 2018

Descripción: Con base al número de actividades generadas y al total de desviaciones que se originaron en los años 2017 y 2018 se detectó que aproximadamente se tienen cuatro correcciones, acciones correctivas por desviación lo cual significa que es necesario establecer plan de acciones en cada una de ellas para evitar su reincidencia en las mismas y así reducir el tiempo en el seguimiento al cierre de las actividades tanto por el área que generó como el área responsable de evaluación de la efectividad.

Paso No. 2: Entender la situación actual, establecer el estado deseado.

En este paso se realizó una evaluación de algunas de las actividades que están directamente relacionadas con el proceso con el objetivo de encontrar una solución/soluciones que aborden las causas del problema y por tanto solucionen el problema de manera duradera.

Figura No. 3 Estado deseado



Fuente: Elaboración propia, 2019

Descripción: Como se muestra en la figura anterior antes de iniciar la manufactura de un producto se debe tener la evaluación del proceso, los equipos deben estar calificados, los instrumentos que lo conforman deben estar calibrados, se debe tener el soporte en el cual se indique que son aptos para el proceso en el cual serán ocupados, así como el cumplimiento en los rangos de operación, se debe realizar la capacitación del personal que estará involucrado para asegurar que conocen los requerimientos necesarios para obtener un producto con cumplimiento a la

especificación, también es necesario contar con el método analítico validado para asegurar la reproducibilidad del mismo, con base a lo anterior es requerimiento contar con la evidencia que demuestre el cumplimiento.

Paso No. 3: Identificar el equipo multidisciplinario para la investigación.

Con el objetivo de detectar las causas y así poder encontrar la causa raíz de los problemas en las áreas en las cuales se presentan, es necesario identificar el grupo de trabajo multidisciplinario (personal de las diferentes Gerencias) con la finalidad de dar soporte a la investigación y así tomar las decisiones necesarias durante la sesión

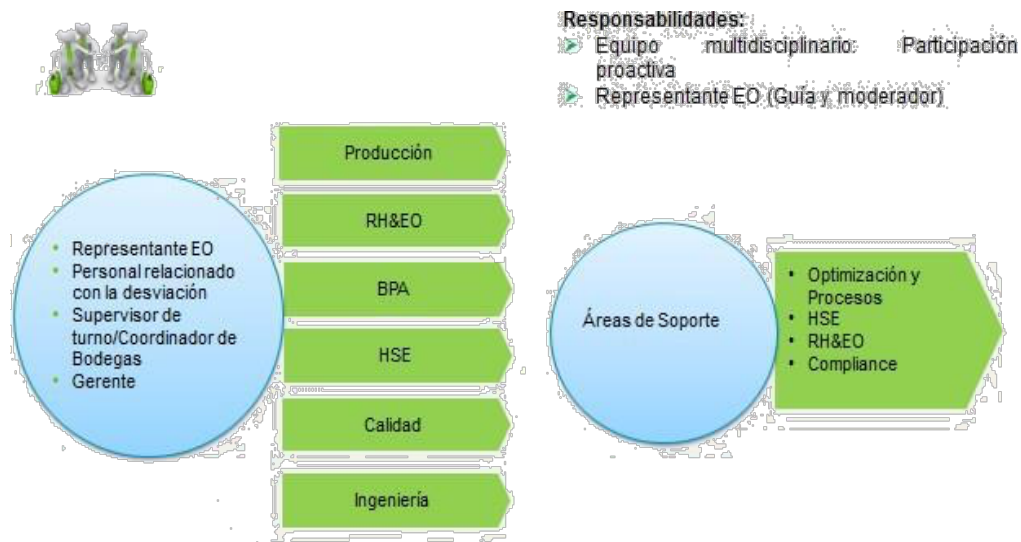


Figura No. 4 Identificación del equipo multidisciplinario

Fuente: Elaboración propia, 2019

Descripción: Un adecuado análisis de causa raíz requiere conformar un equipo de trabajo multidisciplinario, el cual debe ser coordinado por un líder investigador para facilitar la investigación, el proceso debe ser exhaustivo y riguroso. Con base a la figura anterior se indican quienes deben participar en el grupo de trabajo multidisciplinario esto va a depender de la Gerencia en donde se tenga el problema, por ejemplo; en caso que el problema suceda en el área de Producción el grupo multidisciplinario debe ser integrado por el o los operadores y supervisores involucrados en el problema, Gerente del área para la toma de decisiones, personal de seguridad para evaluar aspectos HSE, personal de Compliance para evaluar aspectos GMP, personal de Optimización y procesos debido que tienen el

conocimiento del proceso y la persona que guiará la sesión de investigación del problema.

Es importante mencionar que para enriquecer la sesión se tiene la participación activa del personal involucrado en el problema así como las áreas de soporte.

Punto 4: Recolección y análisis de datos.

Evaluar en el año 2017 el índice de desviaciones mayores generadas en las áreas de

Producción, así como el origen de la causa raíz, las cuales son: Intermedios 41, API 22, BPA 14.

Descripción: Una vez establecido el proyecto, el índice de desviaciones mayores no fue mayor en comparación con el índice obtenido entre los años 2017 y 2018 con respecto al recurso humano.

Punto No. 5: Análisis de causa raíz (Gemba).

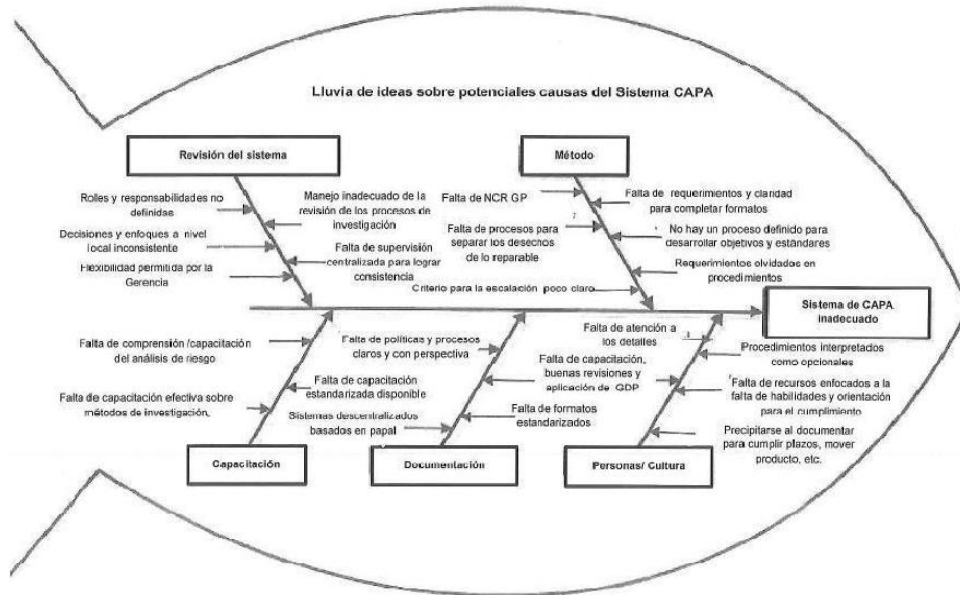
Descripción: Se realizó la investigación en el área donde sucede la desviación y se definió en conjunto con el grupo multidisciplinario la causa-raíz y así consecutivamente las correcciones y acciones correctivas necesarias para evitar vuelva a suceder la desviación por la misma causa, mejorando la productividad en los procesos de las Gerencias de Intermedios y finales.

Piloto en planta (Gemba): Se realizó un piloto con el siguiente equipo multidisciplinario: Responsable de la desviación, Supervisor en turno, Gerente de producción, Evaluador de aspectos GMP, Evaluador de aspectos HSE, Guía de la investigación.

Descripción: Con la finalidad de realizar la investigación de la siguiente desviación "Carga incorrecta de un material, el cual no está indicado en el récord de producción", se inició con la comprensión de la desviación, asegurando que cada participante lo entendió correctamente, se informó que la herramienta de calidad a utilizar sería el diagrama de Ishikawa que es uno de los métodos para el análisis de la causa raíz, se realizó la evaluación de cada una de las 5 m's (método, material, mano de obra, medio ambiente y maquinaria) con la finalidad de evaluar las posibles causas que originó la desviación, así mismo con el diagrama de causa y

efecto se sigue un orden en la investigación del problema (proceso estructurado) para no perder de vista algún punto que pudiera ayudar a rastrear las múltiples causas, enfocando en todo momento a identificar la causa raíz de la desviación.

Figura No. 5 Diagrama de Ishikawa, sistema CAPA



Fuente: Elaboración propia, 2019

Posteriormente se continuó con el procedimiento de los 5 por qué's el cual es una herramienta eficaz para determinar el origen de un problema.

El objetivo de preguntar "por qué" cinco veces es el de ir trabajando hacia atrás desde el resultado final, con el fin de llegar a la causa, revelando con cada pregunta, de forma más específica conforme se avanza, por qué ocurrió el suceso. A continuación un ejemplo:

Una pieza que ha salido defectuosa después de pasar por un proceso de fabricación en una de las máquinas. ¿Por qué ha salido mal dicha pieza?. Aquí generalmente la mayoría se conformaría con una respuesta, por ejemplo, del tipo: Porque ha fallado la máquina. A esta respuesta hay que buscarle de nuevo un ¿por qué?

¿Y por qué ha fallado la máquina?. No debería ser algo normal que las máquinas fallen, ¿no?. A lo que se podría encontrar como respuesta: Porque no se le ha

realizado el mantenimiento adecuado. ¿Y por qué no se ha realizado dicho mantenimiento?. Porque la persona encargada de realizarlo no ha tenido tiempo de hacerlo.

¿Y por qué no ha tenido tiempo para realizarlo?. Porque se encontraba realizando otra tarea. ¿Y por qué se encontraba realizando otra tarea?, ¿Y por qué?, ¿Y por qué? Y así sucesivamente continuar preguntando porque las veces que sean necesarias hasta llegar a la causa raíz del problema.

En la siguiente tabla se describe la investigación del cinco porqués del problema “Carga incorrecta de un material, el cual no está indicado en el récord de producción”:

Tabla No. 3 Ejercicio de cinco porqués

Pregunta	Respuesta
¿Porque se tomó un material incorrecto?	Porque no se revisó la etiqueta del material.
¿Porque no se revisó la etiqueta del material?	Porque el material estaba en el lugar de carga de materiales.
¿Porque el material estaba en el lugar de carga de materiales?	Porque por error fue llevado al área de carga de materiales.
¿Porque por error fue llevado al área de carga de materiales?	Porque el operador responsable en llevar los materiales de carga al área de trabajo por error no revisó la etiqueta del material.
¿Porque el operador responsable en llevar los materiales de carga al área de trabajo por error no revisó la etiqueta del material.	Por exceso de confianza.

Fuente: Elaboración propia, 2019

De acuerdo a la información proporcionada por el operador (responsable de la actividad) informó que fue al área de materiales por una bolsa de carbón que

utilizaría para el proceso sin embargo no revisó la etiqueta y por error tomó otro material dejándolo cerca del material de carga.

El Supervisor informó que revisó solo el material de carga y estaba correcto así como las cantidades, sin embargo no se percató de la bolsa de acetato de sodio anhidro debido que aún no se iba a utilizar otro material, por lo que no se percató que había un material adicional que no correspondía al proceso.

Durante la carga de materiales el personal operativo inició con la dosificación del material correcto, pero al continuar con la carga por error tomó la bolsa de acetato de sodio anhidro sin revisar la etiqueta, percatándose inmediatamente que el material no era del mismo color por lo que suspendió la carga y avisó al Supervisor en turno, quien a su vez informó al Gerente del área quien tomó la decisión de suspender el proceso, descargar el material del equipo e identificarlo con la etiqueta de instrucciones especiales, realizar lavado al equipo. Cabe mencionar que el personal ha participado en otros procesos de la misma línea al igual que el Supervisor y no habían incurrido en este tipo de desviaciones.

Para el análisis de la causa raíz durante la sesión se realizó un mapeo de la carga de materiales con la finalidad de detectar mejoras en la actividad.

Hubo una serie de lluvia de ideas por el grupo experto. Preguntado coherentemente 5 veces porque y porque y así sucesivamente hasta llegar al origen de la desviación, teniendo el principal enfoque en la investigación de la desviación y teniendo el mayor cuidado de identificar la causa a través de hechos basados en datos.

Durante la lluvia de ideas se realizó la recolección y análisis de datos.

La herramienta que se utilizó para llegar a la causa y realizar la investigación de una forma sistemática fue el diagrama de Ishikawa, complementando con la herramienta cinco porqués para llegar a la causa-raíz.

Punto No. 6: Plan de acciones.

Es importante mencionar que de acuerdo a la norma oficial mexicana 164, 2019, se debe establecer el plan de acciones que corrija la desviación.

Una vez identificada la causa raíz se estableció el plan de acciones cuidando siempre que estuviera direccionada a la causa raíz para no generar actividades que

podieran ser no del todo correctas y solo crecer la base de datos del CAPA, considerando recurso y evaluando fechas compromiso realistas, asignando responsabilidades y comunicación con el responsable de la actividad para asegurar que comprendió la o las actividades y estableciendo fecha compromiso, se revisó el tema y se ha detectado la importancia de realizar retroalimentación entre los operadores y supervisores de las lecciones aprendidas cuando el origen de la causa sea el recurso humano.

Descripción: Para la aprobación del reporte se verificó que todas las partes afectadas estuvieran de acuerdo con el reporte de la investigación, posteriormente la implementación de las actividades para llegar al estado deseado.

A continuación el plan de acciones que se originó de la investigación realizada en el punto 5 (análisis de la causa-raíz):

Tabla No. 4 Plan de acciones

Acción (es)	Fecha compromiso
Retroalimentación directa al personal operativo involucrado, enfatizando la importancia de verificar que el material que se va a cargar corresponda con lo requerido en el récord de producción	Realizado
Implementar la verificación de cuatro ojos durante las carga de materiales por el personal de soporte a producción y supervisión auxiliar.	Realizado
Actualizar el récord de producción incluyendo la doble verificación durante la carga de materiales.	Realizado
Lección aprendida del operador hacia los compañeros de la misma actividad	Realizado

Fuente: Elaboración propia, 2019

Punto No. 7: Seguimiento y evaluación de los resultados.

Es importante mencionar que de acuerdo a la norma oficial mexicana 164 se debe revisar la eficacia de las acciones correctivas en cada una de las desviaciones que se tenga, en las cuales se consideró la no reincidencia en las desviaciones una vez que se hayan implementado el plan de acciones de acuerdo a lo indicado en la fecha compromiso.

Una vez implementada la Filosofía Kaizen, se deben recopilar los resultados obtenidos de las desviaciones mayores con la finalidad de determinar si el índice

en el año 2019 ha disminuido en comparación con los resultados retrospectivos (2017 y 2018) y así evaluar el desempeño.

Tabla No. 5 Actividades generadas

Intermedios	60	280	99	320	41	164
API	36	68	29	84	22	78
BPA	21	79	24	138	14	40
Calidad	11	38	11	50	6	34
Optimización	0	0	1	5	0	0
Compliance	2	10	0	0	0	0
Ingeniería	2	6	8	29	6	26
TOTAL	132	481	172	626	89	342

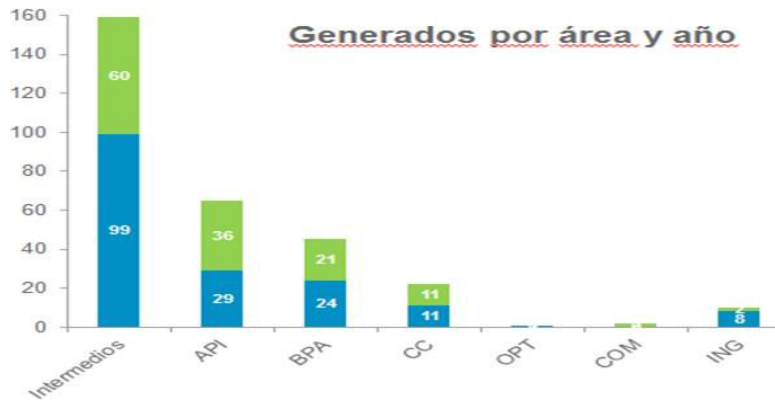
Fuente: Elaboración propia, 2019

Descripción: Con base a los datos obtenidos se observa una reducción significativa en la obtención de las desviaciones mayores en el año 2019 con respecto a los años 2017 y 2019, así mismo se observa un mantenimiento en el número de actividades del plan de acciones quiere decir que no fue necesario mayor número de correcciones acciones correctivas para la eliminación de la causa-raíz.

Punto No. 8: Estandarización de la actividad.

Con base a la capacitación realizada para el personal coordinador “líderes de la investigación de cada área” se inició con la cultura de calidad de la filosofía Kaizen para facilitar el proceso de realizar la investigación de los problemas en las Gerencias de la planta farmacéutica, generando propuestas de mejora día con día, vigilando el proceso mediante los indicadores de problemas, plan de acciones, evaluación de no reincidencia y mediante reuniones mensuales evaluar las acciones implementadas y los logros alcanzados en cada proceso.

Gráfico No. 1 Desviaciones mayores

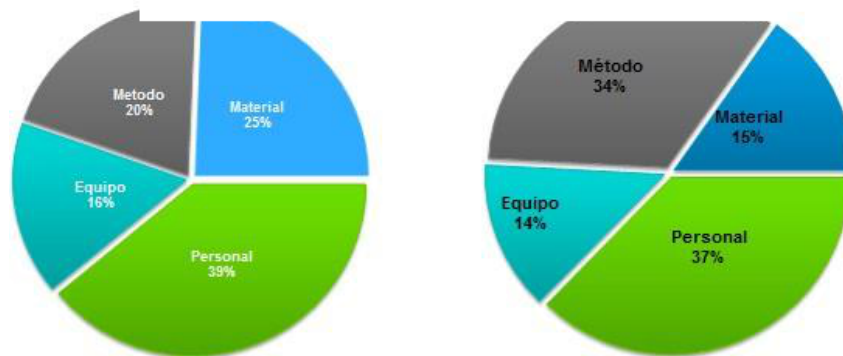


Fuente: Elaboración propia, 2019

Con base a los datos obtenidos los cuales se extrajeron de la recopilación retrospectiva de los años 2017 y 2018 de cada una de las áreas en la industria, se detectó que el número mayor en las desviaciones se encuentra en las áreas de producción, por lo cual la Filosofía Kaizen debe implementarse en primera instancia en esas áreas, posteriormente hacer extensiva el uso de la filosofía en todas las áreas.

Con la finalidad de conocer el origen de cada una de ellas esto quiere decir si la causa raíz es debido a: mano de obra, material, método, medio ambiente y maquinaria es necesario realizar una evaluación retrospectiva de las desviaciones generadas durante los años 2017 y 2018 y con base a los datos ubicarlas en el apartado correspondiente para obtener el porcentaje de cada rubro.

Gráfico No. 2 Origen de la investigación de desviaciones 2017 y 2018



Fuente: Elaboración propia, 2019

Descripción: Con base a los datos obtenidos y mostrados en los gráficos 2017 y 2018 se observa que la causa origen se encuentra principalmente en el recurso humano, seguida del método y material y finalmente por el equipo utilizado, no se detectaron desviaciones que como origen de la causa-raíz sea el medio ambiente evaluando con la herramienta de Ishikawa. Por lo que se concluye se tiene la necesidad de implementar la Filosofía Kaizen para atacar el origen de las desviaciones.

Como se describió en la estrategia a seguir, se realizó una evaluación retrospectiva de las desviaciones clasificadas como menores, mayores y críticas que se generaron en una industria durante los años 2017, 2018 y 2019, por lo que se recopilaron los datos de las desviaciones en cada una de las áreas productivas, a continuación se muestran los datos obtenidos en cada una de ellas.

Tabla No. 6 Desviaciones menores, mayores y críticas

Gerencia	Críticas		Mayores			Menores		
	RIFAs		EFAs			TIs		
Intermedios			60	99	41	*		
API			36	29	22	*		
BPA			21	24	14	15		
Calidad	3	2	11	11	6	13		
Optimización			0	1	0	0		
Compliance			2	0	0	14	13	35
Ingeniería			2	8	6	22		

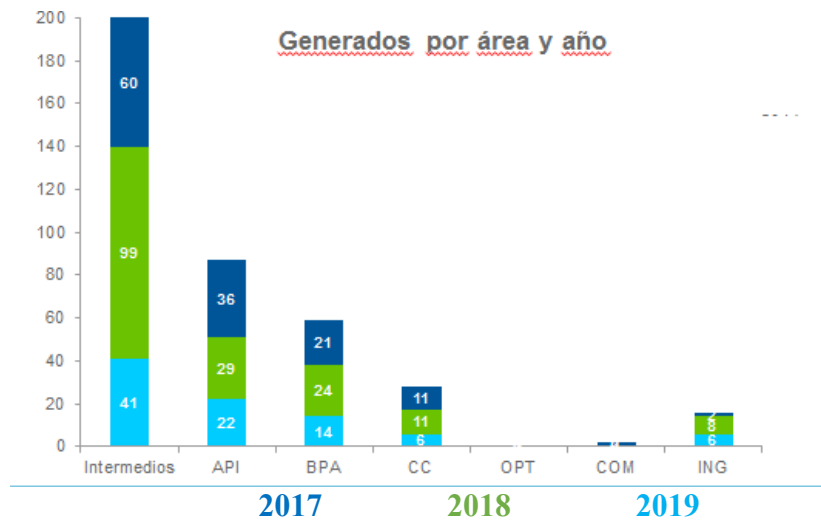
Fuente: Elaboración propia, 2019

Gráfico de desviaciones clasificadas como mayores generadas en cada una de las áreas de una industria farmacéutica (año 2017, 2018 y 2019).

Descripción: Con base a los datos obtenidos se observa que el mayor número de desviaciones se tiene en las áreas de producción, las cuales corresponden a la clasificación de mayores y se investigan utilizando un reporte con identificación de evaluación de falla (EFA), posteriormente se tienen las desviaciones menores, sin embargo es importante mencionar que estas no tienen ningún impacto en el proceso.

A continuación el gráfico obtenido de las desviaciones clasificadas como mayores en una industria, considerando el retrospectivo de datos de los años 2017, 2018 y 2019.

Gráfico No. 3 Desviaciones mayores



Fuente: Elaboración propia, 2019

Descripción: Con base a los datos obtenidos de las desviaciones mayores durante los años 2017, 2018 y 2019 se generó el gráfico de barras para representar en cual de las áreas se detectó el mayor número de desviaciones.

Una vez implementada la Filosofía Kaizen en la industria, se consideró un control de las desviaciones generadas en el años 2019, con la finalidad de evaluar el incremento o optimización de las mismas a través de la Filosofía, a continuación los datos obtenidos

Gráfico No. 4 Investigación de desviaciones 2019



Fuente: Elaboración propia, 2019

Descripción: Con base a los datos obtenidos se observó una reducción en el origen de la causa en las desviaciones originadas en el año 2016, ya que como se mostró en los gráficos del 2017 y 2017 se tenía un incremento en la mano de obra (recurso humano) en comparación con método, maquinaria y materiales, así, mismo se observó una optimización significativa en el índice de desviaciones.

TRABAJO A FUTURO

En el caso de la empresa farmacéutica, la línea de investigación queda abierta para proyectar el trabajo de la metodología Kaizen a otras gerencias de la planta, en donde se involucran variables tangibles e intangibles que provocan fallas o errores dentro del sistema de producción.

CONCLUSIONES

Con la cultura de calidad de la Filosofía Kaizen, la cual incluye una serie de herramientas de mejora continua se obtuvieron resultados favorables en el índice de desviaciones mayores, lo cual demuestra una tendencia de reducción en el sistema, resultado de la participación y muy buen desempeño con el equipo multidisciplinario y la investigación de los problemas en el sitio donde se realizan las actividades (Gemba).

Las actividades desarrolladas durante la filosofía Kaizen, como la difusión del proyecto en la planta, la formación del grupo experto para la investigación de las desviaciones permitió fortalecer la cultura del análisis en el trabajo y participación de las actividades enfocadas a la productividad y desempeño exitoso por todos los colaboradores.

La ventaja competitiva que se visualiza con este proyecto es la continuidad de los procesos, la reducción del indicador de productos no conformes, así como un impacto positivo en los costos de producción, por lo que el propósito de la investigación es averiguar exactamente como se originan los problemas para poder asignar la o las causas raíz que los generan, ya que la formación no debe ser un parche para tapar agujeros y el error de operario no debe ser una excusa para problemas inexplicados; por lo que muchas veces no se tenía clara la diferencia entre corrección, acción correctiva y acción preventiva y los problemas se repetían

una y otra vez, porque las medidas que se adoptaban para solucionarlos no eran del todo eficaces, por lo que las acciones correctivas y preventivas tienen que estar diseñadas para eliminar las causas que originan los problemas.

Con la Filosofía Kaizen se analizaron los procesos, detectando ineficiencias y estandarizando los nuevos procedimientos de las actividades con la finalidad de mejorar los resultados tanto económicos como en la productividad de la empresa y lejos de aumentar los beneficios disminuyendo la calidad del producto, Kaizen eleva la calidad del producto al mismo tiempo que los costos en conjunto con la mejora continua de los procesos de producción y gestión

Otra de las observaciones que se tuvo a lo largo de la investigación del proyecto es que los problemas de la calidad deben atacarse de raíz y esto se logra mediante un mejoramiento continuo a través de pequeñas y grandes acciones, pero de forma diaria, ya que como se comentó Kaizen es una filosofía que debe trabajarse todos los días, es una idea individual y de grupo que lleva a cambiar la conducta de los miembros de la organización y no requiere de una gran inversión para el logro de los objetivos. Así mismo enfatiza el reconocimiento del problema y proporciona pistas para la identificación del problema, una vez identificados deben resolverse; por tanto Kaizen es un proceso que se debe utilizar para la resolución sistemática de problemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cruz, L. R. (2009). Implementación de la metodología Kaizen en la mejora de indicadores operativos de una termoeléctrica. Orizaba Ver.
- Cruz, L. R. (Octubre de 2009). Implementación de la metodología KAIZEN en la mejora de indicadores operativos de una termoeléctrica. 120. Orizaba Ver.
- Cuatrecasas, L. (2005). Gestión integral de la calidad. Barcelona: Ediciones gestión 2000.
- Delaney, S. P. (2003). Consultoría de alto valor en TI/12 Claves para alcanzar el éxito. (C. R. Cuevas, Ed., & C. F. Zárate, Trad.) México D.F: Mc Graw Hill.
- Delgado, H. C. (2011). Desarrollo de una cultura de calidad cuarta edición. México D.F.:Mc Graw Hill
- Imai, M. (1992). La clave de la ventaja competitiva japonesa (Primera edición ed.). (A.V.W., Trad.) México: Cecsá.
- Imai, M. (1995). Kaizen La clave de la ventaja competitiva japonesa (Vol. Octava edición). México: Continental, S.A DE C.V.
- Montgomery, D. C. (2005). Control estadístico de la calidad (Tercera ed.). México: Limusa Wiley.

MODELO DE CROSS-DOCKING Y SU VALIDACIÓN MEDIANTE SIMULACIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE OPERACIONES DE UN RECINTO PORTUARIO

LUIS AARÓN RAMÍREZ ROBLES¹, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ², MÓNICA KARINA
GONZÁLEZ ROSAS³

RESUMEN

Un área crítica para las operaciones de una empresa, es sin duda el manejo de materiales ya que en estas actividades se manipulan tanto materias primas como productos en proceso y productos terminados; en las cuales también se invierten diversos recursos para minimizar la probabilidad de daños o pérdidas de estos; sin embargo, esto también hace más complejas las operaciones de las empresas. Debido a ello, las empresas aplican diferentes estrategias para simplificar las operaciones de distribución tanto internas como externas; una posible solución es el uso de un sistema de Cross-docking, el cual se basa principalmente en reducir drásticamente el almacenamiento de productos al utilizar el concepto de intercambio de mercancías entre unidades de distribución. Sin embargo, no en todos los almacenes se puede aplicar totalmente esta metodología y debe ser adaptada según la naturaleza y actividades de los almacenes, como lo es un recinto fiscalizado dentro de un complejo portuario.

En esta investigación se modela un sistema de ruteo interno para la redistribución de mercancías de un recinto fiscalizado (almacén portuario) con la finalidad de optimizar sus operaciones logísticas con la premisa del sistema Cross-docking, el cual será validado mediante simulación de eventos discretos.

Palabras clave: Cross-docking, Ruteo, Simulación, Almacén portuario.

ABSTRAC

A critical area for the operations of a company, is undoubtedly the handling of materials because in these activities both raw materials, products in process and finished products are handled; in which various resources are also invested to

¹ EIC, División Profesional, Campus Central de Veracruz. aaron.ramirezr@tec.mx

² Universidad Veracruzana / Facultad de Contaduría y Administración

³ Universidad Veracruzana / Facultad de Contaduría y Administración

minimize the likelihood of damage or loss thereof; However, this also makes business operations more complex. Because of this, companies apply different strategies to simplify internal and external distribution operations; A possible solution is the use of a Cross-docking system, which is mainly based on drastically reducing the storage of products by using the concept of exchange of goods between distribution units. However, this methodology cannot be fully applied in all warehouses and must be adapted according to the nature and activities of the warehouses, such as a controlled area within a port complex.

In this investigation, an internal routing system is modeled for the redistribution of goods from a controlled area (port warehouse) in order to optimize its logistics operations with the premise of the Cross-docking system, which will be validated by simulating discrete events.

Keywords: Cross-docking, Routing, Simulation, Port warehouse.

INTRODUCCIÓN

En México, siete de cada diez empresas utilizan el Cross-docking para los circuitos de entrega a cadenas de autoservicio. No obstante, aún lo desconocen como medida de reducción de costos para entrega a otros clientes particulares o medios mayoristas. Igualmente, la tendencia del Cross-docking en México ha ido en incremento, a fin de optimizar costos y mejorar la red de distribución. Por ejemplo, diversos operadores logísticos en la actualidad ofrecen servicio metropolitano y nacional, al tiempo que miden su fortaleza por las cajas, toneladas o metros cúbicos movidos a diferentes contratos (Wu, 2010).

Por ejemplo, la visión estrategia de Cross-docking implementada por Wal-Mart, consiste en que las mercancías son entregadas continuamente a los almacenes de Wal-Mart, donde son seleccionadas, reempaquetadas y luego despachadas a tiendas, siempre sentado en inventario, en lugar de gastar un tiempo valioso en el almacén, las mercancías sólo cruzan de una puerta de carga a otra en 48 horas o menos. En donde Wal-Mart, implementó en un 85% de sus mercancías en este sistema de Cross-docking, en comparación de su competidor directo K-Mart, quien solo lo implementó en un 50% de sus mercancías; llevando esto a tener una

reducción de costos de ventas de Wal-Mart de un 2% a 3% en comparativa hacia el promedio de la industria.

Sin embargo, no todas las mercancías son adecuadas para el Cross-docking e incluso si son adecuados; los gerentes de logística siguen siendo escépticos a la idea de no tener ningún inventario de seguridad ya que consideran que el Cross-docking no es suficiente. Así que, hay muy pocas operaciones de Cross-docking puras, ya que las empresas muchas veces tienen su propio manejo de inventario convencional y solo un grupo de mercancías de ciertos proveedores y clientes son asignadas al sistema de Cross-docking. En realidad, existe cierta mezcla del sistema y de almacenamiento tradicional. Esto significa que tanto el almacenamiento tradicional como el Cross-docking coexisten. Especialmente, en las cadenas de suministro de bienes de consumo (Fast Moving Consumer Goods – FMCG), un modelo que combina tanto Cross-docking como las operaciones tradicionales de almacenamiento es muy factible y rentable debido a las características de los bienes de consumo de movimiento rápido (Shakeri, 2012).

Por lo tanto, la selección de la estrategia de distribución para las mercancías depende de un número de factores: El volumen del producto, el valor del producto, el ciclo de vida del producto, la restricción del espacio de la instalación, etc. Debido a las complejidades y desafíos de las operaciones de Cross-docking, la industria necesita evaluar el potencial de la aplicación de muelle cruzado de andén de cruce (Shakeri, 2012).

Dependiendo de su tamaño o forma, el flete típicamente paletizado se mueve de camiones de entrada a camiones de salida mediante diferentes equipos de manipulación de materiales incluyendo montacargas, paletas, y un sistema de banda transportadora. Es en esta parte donde se pueden encontrar algunos problemas frecuentes a los que se enfrenta este sistema, uno de los principales es que está sujeto a las limitaciones físicas del área de trabajo, es decir el diseño del lay out; los cuales también están ligados a problemas de tráfico y flujo de mercancías, equivocaciones en las asignaciones de mercancías a sus camiones correspondientes y los costos derivados por estas equivocaciones.

Un sistema Cross-docking generalmente funciona con los elementos siguientes:

Las mercancías (en paquetes, cajas, cartones, etc.) llegan al sistema de Cross-docking y son escaneados y verificados en los muelles de recepción. En algunos sistemas de andén de cruce las mercancías son pesados, dimensionados y etiquetados en el muelle receptor.

Las mercancías se colocan en el sistema de clasificación, y se ordenan por destinos.

Las mercancías se trasladan a su ubicación correcta para de ahí ser asignados al muelle de salida correspondiente (Li, 2008).

Esta investigación se centra en la necesidad de desarrollar un modelo que aporte una mejora a los sistemas de flujo de materiales bajo la técnica de Cross-docking considerando pequeños periodos de estacionalidad de las mercancías que llegan al almacén, esto debido a los procedimientos de aseguramiento de la calidad de las mismas mercancías con la finalidad de cumplir los requisitos y estándares que se presenten según la naturaleza de la mercancía.

METODOLOGÍA

Poon en 2011, comenta que para un correcto desempeño de un sistema justo a tiempo y de recolección de mercancías según la orden de trabajo se deben superar imprevistos y problemáticas de asignaciones de mercancías, así como en el flujo de estas. Una forma de solventar estos problemas es mediante el uso de pequeños lotes los cuales son más manejables y controlables y en el caso de alguna inspección los tiempos de ejecución de la asignación de mercancías no se ven tan comprometidos (Poon, 2011).

Suk en su investigación de 2014, menciona que los sistemas de Cross-docking deben de estar preparados para operar dos situaciones, la primera es la llegada de múltiples mercancías provenientes de diversos proveedores y posteriormente mercancías individuales con su propio código y asignación única de salida, junto con demandas variables. Es aquí donde justamente entra la importancia de contar con una programación de actividades de des consolidación y consolidación que manejen tiempos óptimos y aprovechamiento al máximo de los recursos disponibles por el almacén (Suk, 2014).

Así mismo, las bases del sistema de Cross-docking reconocen que el éxito de la técnica no solo se limita al manejo de los centros de distribución ya que no solo se dedican a distribuir las mercancías, sino se enfocan en dar un adecuado nivel de servicio al cliente, permitiendo que esta práctica se volviese un factor clave del éxito de las empresas. Por ejemplo, la empresa Honda Motors, mediante la implementación del Cross-docking ayudo a mejorar la robustez y flexibilidad de esta, permitiéndole explorar en nuevas oportunidades de negocios y nuevos mercados. Sin embargo, Stalk en sus investigaciones reconoce que los centros de distribución aislados sólo pueden generar competitividad temporalmente, por lo que al implementar técnicas como el Cross-docking, se puede llegar a liderar la industria, ya que se crean productos que los clientes necesitan, pero todavía no han imaginado (Poon, 2011).

Otro punto medular en el sistema Cross-docking, que se podría decir que va en contra del precepto original de la técnica, es la presencia de almacenamiento temporal o almacenamiento de estadía. Esto lo menciona Lou en su investigación realizada en Columbia, Estados Unidos; en donde si bien comenta que el Cross-docking sea un almacén de alta velocidad sin una función de almacenamiento a largo plazo; sin embargo, existen situaciones en las que se requiere almacenaje o puesta en escena a corto plazo dentro de la instalación de Cross-docking. Las operaciones de estadía son críticas para los procesos de clasificación y consolidación de mercancías. Luo en su investigación hace referencia a otros autores como Gue y Kang quien en 2001 discuten sobre el tamaño de las colas de procesamiento de mercancías dentro de la operación del flujo de estas desde su arribo hasta la salida del almacén, mencionando que para un flujo y transporte más rápido es mejor el contar con dos colas de menor longitud en paralelo, en vez de una más larga. Con ello Luo dentro de su investigación plantea dos escenarios en los que puede encontrarse un almacén, operaciones bajo demanda de corta escala, es decir con menos de 10 puertas de embarque, y más de 10 puertas para problemas de gran escala; en dónde busca reducir el tiempo de estatificación de mercancías al usar sistemas de flujo paralelos que permitan cumplir con las

condiciones de un sistema de Cross-docking y las mercancías se desplacen de la entrada a la salida respetando los tiempos de entrega al cliente.

Para ello Luo utilizo dos métodos para abordar su investigación, primeramente, el uso de un método de programación lineal resuelto en Lingo, utilizado para simulaciones con menos de 50 puertas de arribo y un algoritmo genético para problemas de más de 50 puertas. La investigación proporciona resultados en una simulación de 10 puertas con datos muy interesantes sobre los beneficios económicos que puede tener una empresa, si realiza adecuadamente las 4 fases propuestas, mencionando que el 90.75% de los resultados de operación están por encima del límite superior de ganancias esperadas en las operaciones de Cross-docking (Walmart,2019).

En México, esta técnica es relativamente nueva, sin embargo, es de gran importancia ya que cada vez son más las empresas que requieren contar con sistemas de gestión de sus recursos y actividades que les ayuden a optimizar y mejorar sus procesos y asegurar la calidad de sus operaciones y servicio al cliente. México, cada vez se vuelve más competitivo y por ello es relevante el que las empresas cuenten con sistemas de administración de inventarios y de un aseguramiento de la calidad de sus procesos en un marco de mejora continua que les permita seguir creciendo y mantenerse dentro de la competitividad requerida por las exigencias del mercado.

Un ejemplo de lo anterior es la infraestructura logística de algunas de las empresas con una gran presencia comercial en México:

Tabla No.1 Infraestructura de empresas en México

Empresa	Cantidad de CEDIS en México
OXXO	16
WALMART	15
CHEDRAHUI	4
SORIANA	14
COCA COLA FEMSA	143

Fuente: Elaboración propia 2019

Con los datos presentados anteriormente, se puede observar la importancia que existe en el país para contar con sistemas de gestión logística de las actividades y procesos físicos internos dentro de los Centros de Distribución, los cuales optimicen

las operaciones del flujo de mercancías entre llegadas y salidas de estas para poder hacer frente a las demandas de mercancías que el comercio actual necesita.

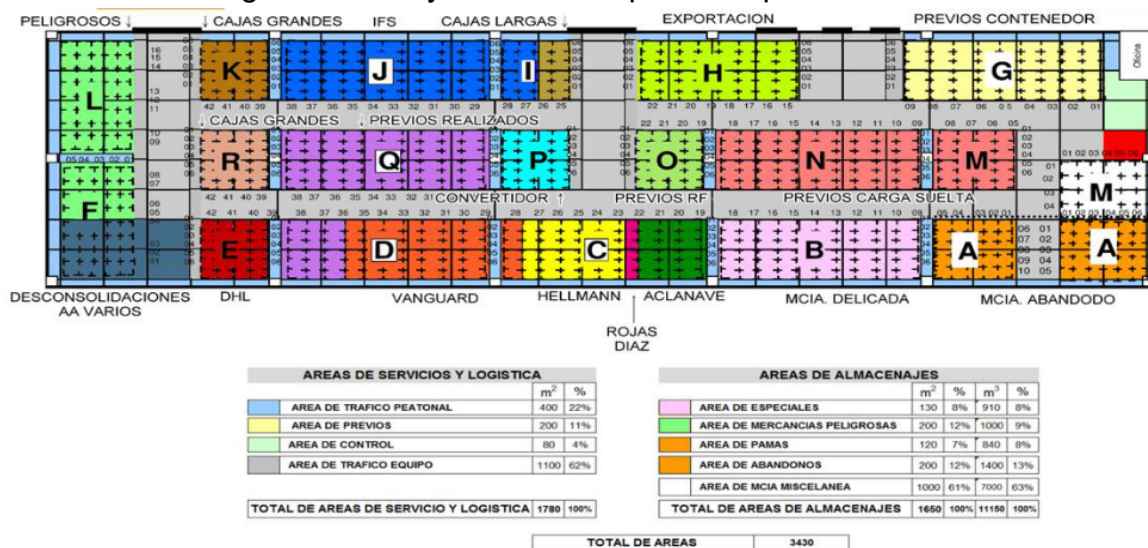
Así mismo, ahora se analizará el Estado de Veracruz desde el punto de vista logístico y su relevancia en este tema.

Así mismo del año 2000 a 2016 se ha incrementado las actividades comerciales y logísticas del Estado, así como otras que presumiblemente pueden ser colaboradoras en actividades de la cadena de suministro de otras empresas.

En el recinto portuario de Veracruz se encuentran alojadas 16 recintos fiscalizados para ejercer actividades de importación y exportación mediante la consolidación y desconsolidación de mercancías.

Es justamente en uno de estos recintos fiscalizados, en donde su tuvo la oportunidad de probar un modelo de Transporte de Doble Ciclo dentro de su almacén de carga suelta para poder corroborar la pertinencia de un rediseño de lay-out que permita optimizar sus operaciones. Este pre estudio se hace también con la finalidad de hacer un primer comparativo de los beneficios que tendría la gestión de almacenes al implementar modelos de optimización sencillos y posteriormente llevar estos sistemas a un escenario con el uso de un modelo Cross-docking que considere variables y restricciones bajo un comportamiento más real. Lay-out de la empresa de pre-estudio.

Figura No.1 Lay-out de la empresa de pre-estudio



Fuente: Elaboración propia 2019

Para la empresa, el manejo de su almacén de carga suelta es de alta prioridad, ya que es ahí donde se almacenan los productos de importación o exportación previo a sus procesos de desembarque o embarque; donde posteriormente son confinados según la naturaleza de cada uno de ellos.

Es justamente en la etapa de ubicación (Put away) es donde se presenta el primer problema de la empresa, al tener que decidir en ocasiones el optar otro modelo de segregación de los artículos, este orientado a la frecuencia de los pedidos realizados por sus clientes.

La empresa cuenta con 5 clientes principales: VANGUARD 55% de sus actividades, HELLMAN 15%, ACLANAVE 10%, ROJAS DÍAZ 5%, DHL 10%, OTROS 5%. Y cada uno de estos presenta evidentemente diversas frecuencias de movimiento de mercancías, tanto de importación como de exportación, haciendo que el primer criterio de segregación de mercancías se vea afectado por variables como tiempo y distancias de recorridos dentro del almacén al no poder definir con exactitud la ubicación de confinamiento adecuada para cada cliente.

Otro criterio de segregación de artículos al que en ocasiones se enfrenta la empresa es en el momento que se reciben equipos (maquinaria) especializada la cual en muchos casos está compuesta de diversas piezas que por sus características individuales deberían almacenarse en zonas diferentes, sin embargo, estos equipos no pueden separar sus componentes ya que existe el riesgo de olvidar alguno de ellos a la hora del embarque final, lo cual dejaría serias complicaciones a la empresa. Este tipo de segregación no es tan común, pero representa otra condición que llega a modificar los criterios de zonificación de mercancías.

El segundo problema al que se enfrenta la empresa también de la etapa Put away es el proceso de “previos”, el cual consiste básicamente en hacer una des consolidación indirecta de las mercancías recibidas y ubicarlas fuera del contenedor para inspecciones de daños y desperfectos, cotejo de artículos contra manifiesto de pedimento (tarja), inspecciones fitosanitarias, o inspecciones aduanales. Este proceso de previos se realiza en ocasiones al aire libre en la zona de contenedores lo cual pone a este proceso en una situación no cómoda ya que depende mucho de las condiciones climáticas que afecten al puerto y en ocasiones esta actividad

se retrase por varias horas. Esto es derivado a que dentro del almacén de carga suelta no se encuentran espacios suficientes para el almacenaje de los productos debido a las modificaciones de configuración de segregación de los artículos almacenados.

Las operaciones de previos son de gran relevancia para la empresa, no solo por ser un servicio especializado para el cliente, sino porque también implica procesos oficiales los cuales no puede omitir, y al no poder contar con un área que cubra las necesidades específicas de la actividad en función de área destinada y bajo condiciones óptimas, produce un efecto negativo en las operaciones del almacén ya que genera retrasos en entregas, asignaciones y liberación de espacios.

Los previos se ven afectados también por la primera problemática de la empresa, la cual es la frecuencia del movimiento de mercancías por parte de los clientes, ya que generan mayor o menor número de previos según sus embarques.

Así mismo se han detectado otros problemas referentes a la planeación de operaciones dentro del almacén de carga suelta, los cuales son originados por falta de un sistema de gestión de inventarios más coordinado y flexible. El no contar con un adecuado sistema de información y coordinación de operaciones ha impactado en el nivel operativo tanto del almacén de carga suelta como del patio de contenedores, entre los elementos de los turnos matutino y vespertino, ya que se generan desajustes en la información de actividades realizadas en los turnos.

El último problema detectado se encuentra en el Shipping, justo en el proceso llamado "Ruta Federal", el cual consiste en colocar los contenedores ya con la carga de importación en el auto transporte contratado por el cliente para llevarse sus productos a su propio almacén. El problema existente en esta área es que no existe un adecuado control de recepción y asignación de despacho de mercancías, es decir no se sabe de forma sistémica cual auto transporte cargar primero. En ocasiones se respeta el sistema FIFO pero al acumularse los despachos se rompe la regla y se procede a despachar el menos complejo en teoría.

El problema de no poder darse abasto suficiente para realizar sus operaciones en el almacén de carga suelta es de gran importancia para la empresa ya que no solo

compromete la eficiencia de sus operaciones, sino también su viabilidad futura como Recinto Fiscalizado en la ampliación del puerto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Modelo de Transporte de Doble Ciclo:

Con base al lay-out de la empresa, se destinaron 12 ubicaciones de received distribuidas entre los tres principales clientes de la empresa (VANGUARD, HELLMANN, ACLANAVE) y 12 ubicaciones de storage consideradas dentro del espacio destinado para Previos de Carga Suelta. Esto se hizo de forma exploratoria tomando una pequeña muestra aleatoria para el estudio, ya que no contempla todas las ubicaciones del almacén.

Matriz de distancias (mts.)

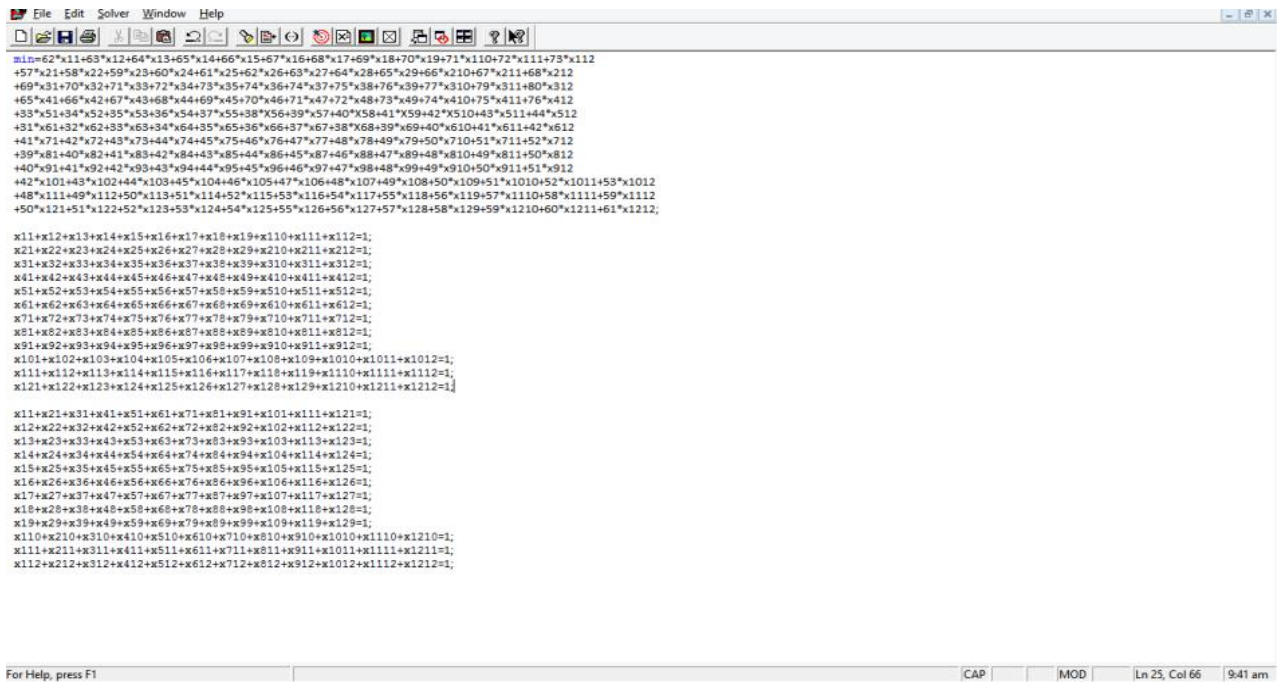
Tabla No. 2 Matriz de distancias (mts.)

R&S + stwo + retrieval	1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9	r10	r11	r12
s1	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
s2	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
s3	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
s4	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
s5	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
s6	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
s7	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
s8	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
s9	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
s10	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
s11	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
s12	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61

Fuente: Elaboración propia 2019

Con la matriz de distancia anterior se plantea un modelo de ruteo para realizar asignaciones entre orígenes y destinos; el modelo se plantea en LINGO 16 de la siguiente manera:

Tabla No. 3 Planteamiento del modelo de ruteo



Fuente: Elaboración propia 2019

En la figura anterior se muestra tanto el modelo en el lenguaje de LINGO como las restricciones a las que se somete el funcionamiento del problema. Los resultados del modelo se expresan en variables binarias, en donde 1 = asignado y 0 = No asignado; con ello se obtienen cuales son los destinos de las mercancías dentro del almacén considerando su distancia con respecto a la zona de des consolidación, tipo de mercancía y frecuencia de rotación según el cliente.

Los resultados del Modelo de Transporte de Doble Ciclo en Lingo16 se presentan a continuación.

Tabla No. 4 Resultados del modelo de transporte

Variable	Value	Reduced Cost
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
X18	0.000000	0.000000
X19	0.000000	0.000000
X10	0.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	1.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	0.000000	0.000000
X23	1.000000	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
X28	0.000000	0.000000
X29	0.000000	0.000000
X30	0.000000	0.000000
X31	0.000000	1.000000
X32	0.000000	1.000000
X33	0.000000	1.000000
X34	0.000000	1.000000
X35	0.000000	1.000000
X36	0.000000	1.000000
X37	1.000000	0.000000
X38	0.000000	0.000000
X39	0.000000	0.000000
X40	0.000000	0.000000
X41	0.000000	1.000000
X42	0.000000	1.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	0.000000	0.000000
X45	0.000000	0.000000

Fuente: Elaboración propia 2019

Tabla No. 5 Resultados del modelo de transporte

Variable	Value	Value
X14	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
X48	0.000000	0.000000
X49	0.000000	0.000000
X410	0.000000	0.000000
X411	1.000000	0.000000
X412	0.000000	0.000000
X51	0.000000	0.000000
X52	0.000000	0.000000
X53	0.000000	0.000000
X54	0.000000	0.000000
X55	0.000000	0.000000
X56	0.000000	0.000000
X57	0.000000	0.000000
X58	0.000000	0.000000
X59	1.000000	0.000000
X60	0.000000	0.000000
X61	0.000000	0.000000
X62	0.000000	0.000000
X63	0.000000	0.000000
X64	0.000000	0.000000
X65	0.000000	0.000000
X66	0.000000	0.000000
X67	0.000000	0.000000
X68	0.000000	0.000000
X69	0.000000	0.000000
X610	1.000000	0.000000
X611	0.000000	0.000000
X612	0.000000	0.000000
X71	0.000000	0.000000
X72	0.000000	0.000000
X73	0.000000	0.000000
X74	0.000000	0.000000
X75	0.000000	0.000000
X76	0.000000	0.000000
X77	0.000000	0.000000
X78	1.000000	0.000000
X79	0.000000	0.000000
X710	0.000000	0.000000
X711	0.000000	0.000000

Fuente: Elaboración propia 2019

Tabla No. 6 Resultados del modelo de transporte

Variable	Value	Value
X712	0.000000	0.000000
X81	0.000000	0.000000
X82	0.000000	0.000000
X83	0.000000	0.000000
X84	0.000000	0.000000
X85	1.000000	0.000000
X86	0.000000	0.000000
X87	0.000000	0.000000
X88	0.000000	0.000000
X89	0.000000	0.000000
X90	0.000000	0.000000
X91	0.000000	0.000000
X92	0.000000	0.000000
X93	0.000000	0.000000
X94	0.000000	0.000000
X95	1.000000	0.000000
X96	0.000000	0.000000
X97	0.000000	0.000000
X98	0.000000	0.000000
X99	0.000000	0.000000
X100	0.000000	0.000000
X101	0.000000	0.000000
X102	0.000000	0.000000
X103	0.000000	0.000000
X104	0.000000	0.000000
X105	1.000000	0.000000
X106	0.000000	0.000000
X107	0.000000	0.000000
X108	0.000000	0.000000
X109	0.000000	0.000000
X110	0.000000	0.000000
X111	0.000000	0.000000
X112	0.000000	0.000000
X113	0.000000	0.000000
X114	0.000000	0.000000
X115	0.000000	0.000000
X116	0.000000	0.000000
X117	0.000000	0.000000

Fuente: Elaboración propia 2019

Tabla No. 7 Resultados del modelo de transporte

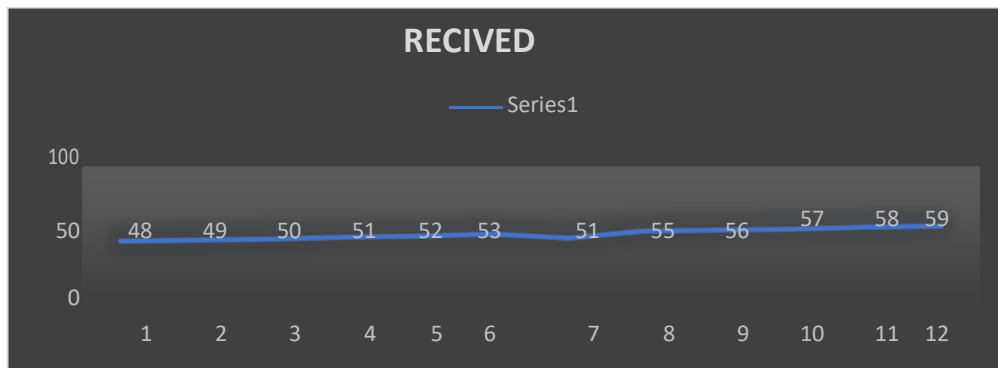
Variable	Value	Value
X118	0.000000	0.000000
X119	0.000000	0.000000
X1110	0.000000	0.000000
X1111	0.000000	0.000000
X1112	0.000000	0.000000
X121	1.000000	0.000000
X122	0.000000	0.000000
X123	0.000000	0.000000
X124	0.000000	0.000000
X125	0.000000	0.000000
X126	0.000000	0.000000
X127	0.000000	0.000000
X128	0.000000	0.000000
X129	0.000000	0.000000
X1210	0.000000	0.000000
X1211	0.000000	0.000000
X1212	0.000000	0.000000

Fuente: Elaboración propia 2019

Con este pre estudio se puede observar los beneficios de asignación de ubicaciones para la empresa y la gestión de sus operaciones al optimizar sus “rutas internas”.

Si se considera que el procedimiento normal de almacenamiento es de las posiciones de recepción (des consolidación) se traslada la mercancía a los puntos de storage por zona de cliente, en dónde se van a los puntos mas cercanos según la zona de cliente, teniendo así recorridos largos y con impactos directos en tiempos, costos y carga de trabajo por saturación de actividades y menor disponibilidad de montacargas.

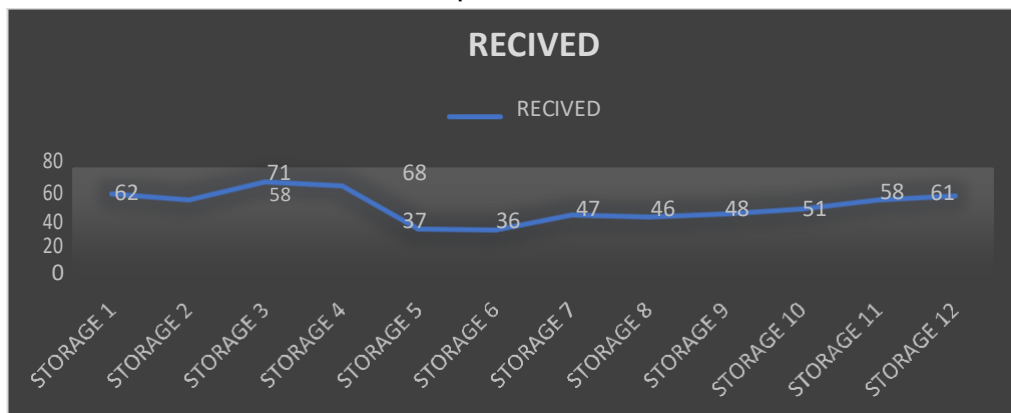
Gráfica No. 1 Distancias promedio recorridas



Fuente: Elaboración propia 2019

En la gráfica anterior se muestran las distancias promedio recorridas bajo el proceso actual de la empresa, el cual va recorriendo del punto más cercano al más lejano entre zonas de recepción y zonas de almacenaje según ordenadas por participación de clientes. Se puede apreciar claramente una tendencia en aumento de distancias, haciendo que se consuman mayores recursos y que las operaciones logísticas sean más complejas.

Gráfica No. 2 Distancias promedio reales recorridas



Fuente: Elaboración propia 2019

La gráfica anterior muestra las distancias reales que recorre un montacargas desde el punto de recepción para des consolidación, hacia un punto medio de la zona de almacenamiento por cliente; se puede observar al igual que en la gráfica 4 que existe una tendencia a incrementar las distancias de recorrido ya que se asignan primero los lugares más cercanos a la zona de des consolidación.

Gráfica No. 3 Comportamiento de las distancias recorridas



Fuente: Elaboración propia 2019

La gráfica anterior muestra el comportamiento de las distancias recorridas desde la zona de des consolidación a sus puntos de almacenamiento seleccionados por el modelo de transporte de doble ciclo, en donde se puede apreciar una mayor armonización de las distancias entre los puntos del sistema de almacenamiento, en dónde ya no se someten al 100% a zonas por clientes, sino por puntos que agilicen los movimientos de des consolidación y almacenamiento, en donde estos últimos también se encuentran a una distancia mas eficiente para las operaciones de despacho de mercancías mediante el proceso contiguo de “ruta federal”, y con ello optimizar las operaciones logísticas del recinto portuario.

Así mismo se analiza todo el proceso de la actividad logística de importación del recinto fiscalizado, en dónde se tienen los siguientes resultados:

Gráfica No. 4 Comportamiento de puntos de almacenamientos



Fuente: Elaboración propia 2019

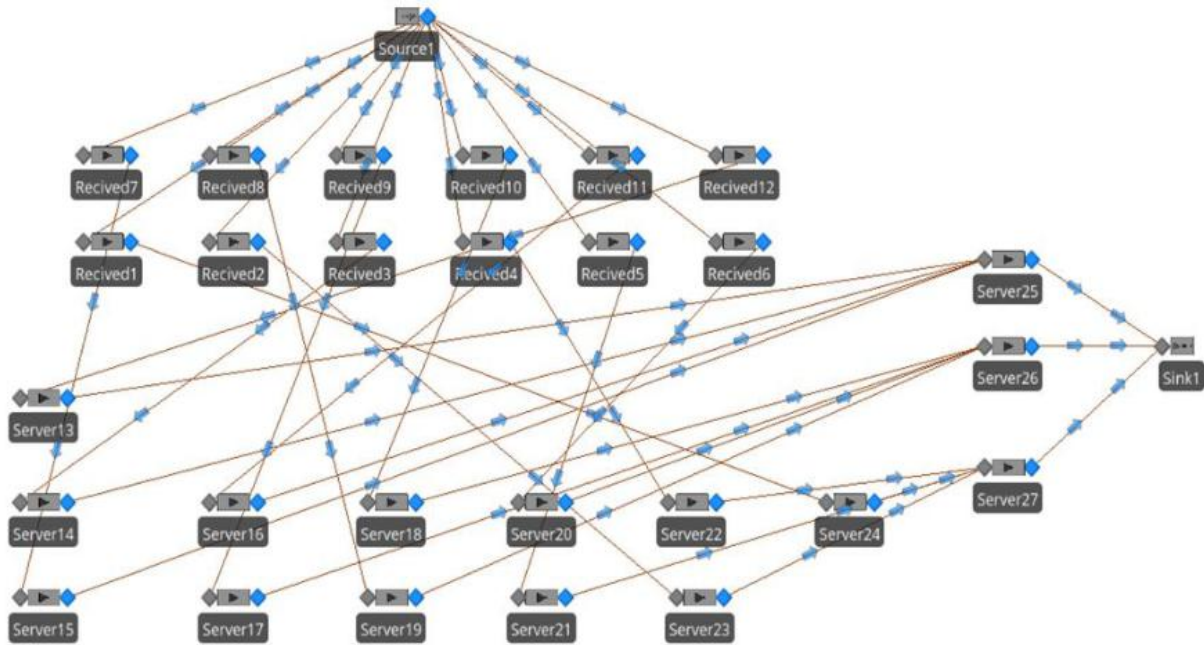
La gráfica anterior muestra el comportamiento de cada punto de almacenamiento en relación con el proceso general de importación de mercancías, en donde se puede observar de mejor forma una tendencia casi equitativa entre distancias y tiempos (tanto en segundos como en minutos) y con ello tener un nivel de servicio óptimo.

Modelación de escenarios mediante eventos discretos:

Mediante la simulación de escenarios de eventos discretos, se puede validar con mayor presión los resultados obtenidos por el Modelo de transporte de doble ciclo. Para ello se utiliza el Software SIMIO, el cual permite construir con mayor precisión el escenario en donde se priorizan las distancias de recorrido.

El modelo se plantea con el uso de 12 servidores acomodados en las ubicaciones de los contenedores de la zona de des consolidación, a los cuales se les nombra como recived (del 1 al 12), los cuales mediante paths configurados en distancias y tiempos de recorrido se conectan a otros 12 servidores que funcionan como las zonas medias de storage, las cuales están acomodadas según el lay out original de la empresa, posteriormente se conectan cada cuatro puntos de storage mediante paths a una zona de consolidación para despacho del proceso “ruta federal” el cual propiamente es la salida del sistema de almacenamiento, en otras palabras es la importación (entrada al país) de las mercancías almacenadas.

Figura No.1 Maqueta del modelo Simio



Fuente: Elaboración propia 2019

La figura anterior muestra la maqueta del modelo programado en SIMIO, la cual considera ubicaciones y distancias del lay out de la empresa. Con él se puede validar la solución presentada por el modelo de Transporte de doble ciclo; la simulación avaló los resultados obtenidos anteriormente y muestran un comportamiento más uniforme y equilibrado entre los puntos de recepción (recived) y los de almacenamiento (storage) priorizando las distancias de recorrido y no únicamente las zonas dedicadas por cliente.

Gráfica No. 5 Comportamiento individual de la actividad logística



Fuente: Elaboración propia 2019

En la gráfica anterior, se observa de forma individual el comportamiento de la actividad logística de importación de mercancías tomando como referencia su punto de almacenamiento medio, la cual también permite mostrar una equidad entre puntos de recepción, almacenamiento y despacho de mercancías.

Si bien por la naturaleza de este almacén no se puede tener la conceptualización plena del sistema Cross-docking ya que, si debe existir un almacenamiento temporal, este modelo de doble ciclo priorizando las distancias busca agilizar los movimientos de las operaciones logísticas para que opere lo más cercano posible al modelo de Cross-docking.

TRABAJO A FUTURO

Una aportación futura de investigación será plantear el otro proceso principal de la empresa en estudio, el cual es la exportación de mercancías, en donde se plantea un flujo inverso de la mercancía la cual entra por el proceso de “ruta federal”, y termina con el despacho hacia buques contenedores consolidados de mercancías.

CONCLUSIONES

El impacto que se desea obtener por parte del modelo generado en materia empresarial es el poder contribuir gradualmente a la rentabilidad de las empresas, así como a la mejora continua de sus procesos y con ello ser más competitivas.

Para México el tema de la competitividad es fundamental, según la Cámara de Diputados LIX Legislatura, dos de los factores clave para la competitividad referentes a esta investigación son: Eficiencia en los negocios, comprendida por la Productividad y las Prácticas de Gestión, así como la Infraestructura, comprendida por Infraestructura Básica, Infraestructura Tecnológica, Infraestructura Científica y Calidad del Sistema. En términos de Competitividad hacia el exterior, México se encuentra en el número 51 de 138 economías mundiales según datos del Foro Económico Mundial en su estudio 2016 (IMCO,2016). Por lo anterior, este trabajo apoyará en mejorar las prácticas de gestión de los procesos que influyen en la

competitividad de las operaciones de las empresas que manejen el sistema de Cross-docking.

Dado lo anteriormente mencionado, hace reflexionar y considerar la relevancia en impacto que tendrá el modelo matemático planteado en esta investigación.

Lo anterior conlleva a observar la importancia de los modelos de optimización de operaciones y de ubicaciones en los almacenes (primordialmente CEDIS por el flujo de mercancías); esto generando un interés en poder desarrollar un modelo de Cross-docking que este dirigido a optimizar dichas actividades de transferencia y flujo de mercancías en los almacenes

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Wu, Y., Dong, M., & Yang, D. (2010). "Cross-docking centre operation optimization using simulation-based genetic algorithm". *J. Engineering Manufacture*, 1175-1187.

Distribución directa al cliente (2017) vía E. Logística [En línea] Disponible en <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/4551-distribucion-directa-al-cliente>, acceso 8/8/2019.

Shakeri, M., HeanLow, M. Y., Turner, S. J., & Lee, E. W. (2012). "A robust two-phase heuristic algorithm for the trucks scheduling problem in a resource-constrained cross dock". *Computers & Operations Research*, 2564–2577.

Li, Z., Hean, M., (2008). "Optimal Product Allocation for Cross-docking and Warehousing Operations in FMCG Supply Chain". *International Conference on Service*

Operations and Logistics, and Informatics. (2), 12-15.

Poon, T.C., Choy, K.L., Chan, F.T.S., Ho, G.T.S., (2011). "A real-time warehouse operations planning system for small batch replenishment problems in production environment". *Expert Systems with Applications*. 8524–8537.

Cross-docking assessment and optimization using multi-agent co-simulation: a case study". *Kent State University Graduate School of Management*. Estados Unidos de Norte América.

Stalk, Evans & Shulman, (1992) "Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy". *Harvard Business Review*, (92209) 56-68.

Luo, G., & Noble, J.S., (2012) "An integrated model for crossdock operations including staging". *International Journal of Production Research*, (9) 2451-2464.

OXXO: Acerca de CEDIS (2019), [En línea]. Disponible en <http://www.bumeran.oxxo.com.mx/cedis>, acceso 20/8/2019.

Walmart: Centros de distribución (2019), [En línea], Disponible en <http://www.walmartmexico.com/proveedores/logistica>, acceso 20/8/2019.

Chedraui: División logística (2019), [En línea]. Disponible en http://www.grupochedraui.com.mx/index.php?r=site/rendercontent&content=pages/division_logistica, acceso 20/8/2019.

Soriana: Centros de distribución (2019), [En línea]. Disponible en <http://www.sorianadomicilio.com/site/default.aspx?p=3119>, acceso 20/8/2019.

Coca-Cola FEMSA: Informe anual 2015 (2015), [En línea]. Disponible en https://www.coca-colafemsa.com/reporteannual2015/informacion_operativa.html, acceso 20/8/2019.

APIVER: Nuevo puerto de Veracruz (2017), [En línea]. Disponible en <http://www.puertodeveracruz.com.mx/nuevo-puerto-de-veracruz/?>, acceso 25/8/2019.

APIVER: Cesionarios (2017), [En línea]. Disponible en <http://www.puertodeveracruz.com.mx/acerca-del-puerto/empresas-del-puerto/cesionarios/>, acceso 25/8/2019.

Cámara de Diputados LIX Legislatura (2004), La competitividad de México en el entorno mundial Palacio Legislativo, septiembre de 2004 Resultados del (World Competitiveness Yearbook) del IMD (Internacional Institute for Management Development), México, 8.

IMCO: Índice Global de Competitividad 2016 (2016) vía WEF, [En línea]. Disponible en <http://imco.org.mx/competitividad/indice-global-de-competitividad-2016-via-wef/>, acceso 18/8/2019.

MOVILIDAD ESTUDIANTIL Y FORMACIÓN INTEGRAL EN ARQUITECTURA

JOSEFINA CUEVAS RODRÍGUEZ ¹, ANA AURORA FERNÁNDEZ MAYO ², MARÍA GUADALUPE
NARCEDALIA PEÑA ABURTO ³

RESUMEN

La movilidad de estudiantes de Arquitectura coadyuva a una formación integral y a la definición de un proyecto de vida en el que la convicción en la formación profesional juega un papel esencial. En un entorno culturalmente diferente el alumno reestructura su conocimiento, aprende procedimientos y se relaciona con los demás para ser y hacer, además, experimenta un aprendizaje vivencial en este nuevo entorno que beneficia su formación integral. La nueva situación, en la mayoría de casos, favorece la creación de una motivación que beneficia el aprendizaje y conduce al ejercicio y desarrollo de habilidades y competencias para vivir y convivir en la era de la globalización.

Una contribución importante de la movilidad estudiantil en la formación del estudiante, al habitar en otra Universidad o desde la propia, pero en regiones diferentes, es la adquisición de un saber epistémico y procedimental diferente al que obtendría en su escuela de origen. Y más aún, el alumno se humaniza con otros y para otros en el continuo intercambio y encuentro, enriqueciendo su ser al verse en los demás, para reconfigurar su proyecto de vida, en el que su profesión ocupará un sitio fundamental.

Palabras clave: Arquitectura, movilidad, formación integral.

¹ Universidad Veracruzana / Facultad de Arquitectura

² Universidad Veracruzana / Facultad de Arquitectura

³ Universidad Veracruzana / Facultad de Arquitectura

ABSTRACT

The mobility of architecture students contributes to an integral formation and to the definition of a life project in which the conviction in the professional formation plays an essential role. In a culturally different environment the student restructures his knowledge, learns procedures and relates to others to be and do, in addition, experiences experiential learning in this new environment that benefits his integral formation. The new situation, in most cases, favors the creation of a motivation that benefits learning and leads to the exercise and development of skills and competencies to live and live in the era of globalization.

An important contribution of student mobility in student training, by living in another University or from the university itself but in different regions, is the acquisition of epistemic and procedural knowledge that is different from what you would obtain in your home school. And even more, the student becomes human with others and for others in the continuous exchange and encounter, enriching his being by seeing himself in others, to reconfigure his life project, in which his profession will occupy a fundamental place.

Keywords: Architecture, mobility, integral training.

INTRODUCCIÓN

Los Convenios con Universidades del país o el extranjero son una actividad fundamental de las Instituciones Educativas. La Universidad Veracruzana (UV) mantiene relaciones de colaboración y cooperación académica, intercambio y movilidad con organismos e instituciones de todo el mundo y para formalizar los vínculos ha establecido convenios que conllevan diversas actividades, una de ellas es la movilidad de alumnos (2019). La Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana (FAUV), sede Xalapa, formalizó un Convenio con la Escuela de Arquitectura de la Universidad Arturo Prat (UNAP), ubicada en Iquique, Chile en noviembre de 2007. Contra la tendencia general de firmar un Convenio signado por los representantes legales de dos Instituciones u organismos sin definir responsables, en el caso en cuestión se definió un Coordinador del Intercambio de profesores y alumnos por cada Universidad, a solicitud de la Escuela chilena. Ello

favoreció una comunicación constante entre las partes y permitió una planeación exhaustiva del intercambio estudiantil.

Estudio Caso: movilidad entre la FAUV y la UNAP

En la primera etapa del intercambio se consideraron las estancias de un semestre por parte de alumnos de Licenciatura, para dejar en una fase posterior la movilidad de profesores y/o investigadores. Se acordó la modalidad del intercambio de pares, mediante la cual, un alumno chileno acogería a uno mexicano durante un periodo escolar, proporcionando alimentos y hospedaje, para recibir lo mismo durante su estancia en México. Para aquellos casos excepcionales de alumnos que no contaron con un par, pero si con las condiciones económicas para pagar por su cuenta tanto el transporte como el hospedaje y la alimentación, se estableció la figura del profesor-tutor, quien guiaría y orientaría la formación.

La Convocatoria se realizó una vez firmado el Convenio, con requisitos como contar con la posibilidad de financiar el costo del transporte en viaje redondo de México a la ciudad de Iquique, Chile y poder hospedar y alimentar a su par durante su estancia en México, asimismo, fue requerido un promedio de calificaciones mínimo de ocho, sin materias reprobadas en el semestre inmediato anterior. Se eligieron los mejores alumnos a través de una convocatoria pública, quienes cubrieron en su Universidad de origen las cuotas requeridas. La carga académica a cursar debía ser de tiempo completo, sin tener que efectuar pago de colegiatura o cuotas en la Universidad huésped. Se procuró enviar y recibir la misma cantidad de alumnos mediante el intercambio de pares.

La estancia inició en febrero del 2008 con seis alumnos mexicanos en la UNAP, quienes cursaron el penúltimo semestre de la Carrera. Y en agosto del mismo año inició la estancia de siete estudiantes chilenos en la FAUV, que concluirá en Febrero de 2009 con algunos alumnos en Licenciatura y otros en el desarrollo de su proyecto de título mediante asesorías. Se les asignaron materias homólogas que debían cursar en su Universidad de origen, luego de que ambos coordinadores valoraron los contenidos afines e idóneos de cada Plan de Estudios. Para la comunicación verbal entre ambos coordinadores se aprovechó uno de los recursos propios de la aldea global: la videollamada por internet, que permitió la

comunicación para acordar lo viable en cada caso. De esta manera fue posible comprender tanto el Plan de Estudios de cada Escuela como el currículum oculto, de acuerdo a la experiencia y percepción de ambos coordinadores, cuyo rasgo esencial de su formación es el conocimiento que ambos poseen de la Didáctica de la Arquitectura.

Ello no resolvió la totalidad de la situación, pues en el transcurso de la estancia fue necesario realizar ciertos ajustes y modificar la carga académica a cursar por los estudiantes debido a la oferta escolar. El Consejo Técnico de cada escuela, que es su instancia de mayor autoridad, avaló la homologación de experiencias educativas a cursar. Y la comunicación mediante videollamada a través del Internet evitó el gasto de recursos para llamadas telefónicas al extranjero, con la posibilidad de una comunicación constante y continua entre Coordinadores. La consolidación de lo aprendido se determinó mediante una conferencia de los alumnos a su regreso a su Universidad de origen, para exponer los trabajos desarrollados en el Taller de Proyectos, compartir reflexiones acerca del beneficio de lo vivido y la aportación a la formación en la disciplina. Mientras tanto, la Coordinación iniciaba los trámites correspondientes para la validación de los cursos aprobados en la Universidad receptora, haciendo una conversión en escalas numéricas en apego a la normatividad.

La segunda etapa del intercambio de pares inició en el año 2016, luego de un proceso de reingeniería que modificó la obligatoriedad del apoyo mutuo durante toda la estancia ante las dificultades manifiestas por la imposibilidad de que las partes correspondieran de la misma forma. Fue así que se establecieron los pares, en la medida de lo posible, con la obligación de que cada uno asesorara al otro durante el periodo escolar, así como, recibir y llevar de vuelta al aeropuerto o central de autobuses a su par y hospedarlo la primera y última semana de su estancia. Permittiéndose en casos excepcionales la movilidad académica sin par. Estos cambios que facilitaron las gestiones y la continuidad del intercambio sin tener que resolver problemas de convivencia e interacción entre los pares.

Más allá de una planeación exhaustiva y una logística que posibilitara la estancia para cursar y acreditar las materias homologadas, la aportación para el estudiante

de Arquitectura consistió en coadyuvar a una formación integral y a la definición del proyecto de vida. Pues además de adquirir el saber y construir un conocimiento, el alumno aprendió procedimientos que varían de un modo u otro en relación con los aprendidos en su universidad de origen, asimismo, convivió con otros y en ello se vio a sí mismo, lo que implicó un aprendizaje vivencial y convivencial innegable en el que desarrolló sus habilidades al relacionarse con los demás.

El Intercambio de estudiantes fue una excelente oportunidad que posibilitó el conocimiento de una cultura diferente, se dice bien que los viajes ilustran y es conocida por los estudiantes de Arquitectura la recomendación por excelencia de viajar, visitar edificios reconocidos por su aportación estética, organización espacial, tecnología o su historia, sin olvidar tomar apuntes gráficos para el desarrollo la habilidad manual, la percepción espacial y la formación de un bagaje disciplinar.

Además de lo enriquecedor que puede resultar visitar y permanecer temporalmente en otro país, el valor para la formación integral del alumno resulta esencial, pues en su formación profesional adquiere conocimiento y conoce procedimientos, y en su interacción social confronta sus creencias y valores, reforzando su formación axiológica. La concepción del aprendizaje como una mera acumulación de saber y puesta en práctica del mismo para formar el conocimiento personal e intransferible ha sido enriquecida por la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI que presidió Delors (1996) para reconceptualizarse hoy en día como un aprendizaje que además involucra el dominio de procedimientos y desarrollo de competencias, de formas para relacionarse con los demás, tolerancia y respeto ante modos de pensar diferentes a los propios, así como, del desarrollo de la personalidad y la individualidad.

1 imagen el encuentro con el otro



La formación escolarizada en Arquitectura en México suele transcurrir dentro de las aulas o talleres en horarios establecidos durante un promedio de 4 a 5 años, ciertas experiencias de aprendizaje se generan fuera del aula, mediante la visita a obra o el trabajo en despachos profesionales, ello dentro de la región en la que se ubica la Escuela o Facultad en cuestión. Durante una estancia en otro país el alumno se ve forzado a desarrollar diversas competencias en virtud de las exigencias de la situación. Se encuentra en un contexto diferente a la realidad cotidiana de la que proviene, una cultura con exigencias académicas que no le son familiares y que lo conducen a aclarar con los compañeros sus dudas y percepciones. La Arquitectura, como disciplina, adolece de un método consensuado para resolver los problemas que resultan de planear y proyectar el hábitat humano. En una Escuela se manifiestan diversas tendencias o estrategias que le son facilitadas al alumno. Estos enfoques suelen estar condicionados por el contexto mediato y su cultura. Si ello difiere de una región a otra del país, entre países las diferencias son mayores, y la experiencia enriquece formativamente al estudiante.

Los talleres de diseño arquitectónico de la FAUV se caracterizan por ofrecer enfoques diferentes cuyo rasgo común consiste en responder a las necesidades del entorno urbano inmediato y un contexto rico en vegetación, topografía accidentada y paisaje que condicionan el proyecto. La formación tiene un sello social y de servicio, con un enfoque que pondera todos los aspectos de la edificación: estética, estructura y espacio. La UNAP responde a las necesidades de un Arquitecto que debe insertarse en uno de los desiertos más agrestes del mundo:

el de Atacama. Ello en un contexto rural y un paisaje carente de vegetación. Por ello, el rasgo de la escuela se define en su emblema: el territorio es el aula, lo que conlleva la facilitación de una estrategia de diseño que tiende a la fundamentación discursiva y gráfica del proyecto apoyada en un enfoque fenomenológico de la teoría de la poética (Bachelard, 1957). Estas diferencias conllevan al aprendizaje de un saber específico que se ofrece desde el inicio de la formación, por lo que, una lenta construcción del conocimiento permite desarrollar competencias específicas a lo largo del tiempo. Hecho que produce cierta desventaja para los estudiantes de otro país, pero que desde una perspectiva positiva enriquece la formación del estudiante y más allá, puede enriquecer la didáctica de los profesores y tutores involucrados.

Hoy en día la Universidad Veracruzana, como otras Instituciones de Educación Superior, cuenta con la Dirección General de Relaciones Internacionales, que, a su vez, da seguimiento al trabajo de la Coordinación de becas para la movilidad nacional e internacional y un marco normativo regulado por el Reglamento de Movilidad (2014). En consecuencia, la movilidad puede realizarse con todo el apoyo institucional, pero los convenios coordinados por un académico en particular son excepcionales, por lo que, el seguimiento personalizado no existe, pues quienes coordina la movilidad regional, nacional e internacional dan seguimiento no personalizado a una gran cantidad de estudiantes.

2. Entorno de aprendizaje en la Facultad de Arquitectura de la UV



3. Imagen urbana en Iquique, Chile



Sin embargo, en este proceso de intercambio el estudiante se descubre en el otro, y en el reconocimiento de los demás que se integran en un entorno académico al que desea pertenecer se reconoce a sí mismo como un ser diferente y único. Debe comprender la realidad que le rodea y sus demandas, conocer puntos de vista diferentes, aclarar sus propias convicciones y saber defenderlas. Aprender a no discriminar y a convivir con los demás en la participación y cooperación cotidiana. Y tiene acceso a nuevas experiencias de aprendizaje que lo ponen a prueba y exigen el desarrollo de sus habilidades

4. Examen Profesional en la Escuela de Arquitectura de la UNAP, Chile



El saber que le es facilitado durante los cursos es sutilmente diferente, la esencia es la misma porque el contenido de la disciplina tiene el mismo objetivo de configurar el hábitat humano pero las condicionantes del proyecto varían, es decir, el medio natural, artificial y social le resultan diferentes y hasta novedosos, así como, ciertas actividades que exigen la planeación y diseño de hábitats específicos. Asimila el saber y lo transforma en conocimiento con la desventaja que le confiere una reciente integración al aula y a la Escuela de una cultura diferente. Y se suma la complejidad propia de lo cotidiano que para el visitante resulta nueva y diferente. Se deben manejar desde las conversiones de moneda, para administrar los recursos económicos, hasta nombres diferentes para los utensilios y objetos que requiere en su diario vivir. Esta situación, a decir de Hartmann (1973), le genera una demanda cognitiva que consume sus recursos atencionales y le exige mayor descanso para restablecer su operatividad mental, fijar la atención, aprender y memorizar. Lo que se manifiesta mediante cierta desventaja inicial que se resuelve con el paso de los días luego de una fase de adaptación.

Luego, los procedimientos que requieren medios de representación específicos pueden resultar poco familiares, lo que obliga al desarrollo de ciertas competencias que requieren dedicación y esfuerzo. El reto es cada vez mayor y el estudiante se ve saturado de demandas de todo tipo. Estar en otro país obliga a un esfuerzo por integrarse a la comunidad estudiantil, lo que conduce a la observación, comprensión y aceptación de los demás, e inevitablemente, al conocimiento de sí mismo. Lo que combina los aprendizajes vivenciales y convivenciales propios de una formación en todas las dimensiones. El alumno aprende a enfrentar situaciones novedosas, lo que le resultará indispensable en su vida profesional por un entorno en el que el cambio es constante y el aprendizaje continuo una necesidad.

El trabajo en un entorno novedoso hace desaparecer la rutina, genera interés y produce motivos, tanto internos como externos, para aprender por la naturaleza retadora de las tareas. La motivación de los estudiantes de Arquitectura es desencadenante de su comportamiento, acciones y creatividad, conduce a concentrar esfuerzos en una tarea y lleva a un cambio en el interior que le permite imaginarse a sí mismo, proyectarse hacia el futuro, transformarse y llegar a un

cambio que multiplica situaciones positivas, resta fuerza a tendencias destructivas y favorece la formación de su proyecto de vida.

CONCLUSIONES

Si bien es cierto que en ocasiones resulta difícil establecer convenios con Instituciones del extranjero la movilidad en casa de las Universidades puede contribuir a una formación que acentúe lo local y que promueva la comprensión del contexto mediato con sus condicionantes naturales, económicas y sociales, para que el estudiante aprenda a ver el mundo desde ópticas diversas, lo que coadyuva al desarrollo de sus valores de convivencia y respeto, así como, a los estudiantes de arquitectura les facilita resolver problemas de diseño en diferentes circunstancias. Las modalidades pueden ser diversas: cursar experiencias educativas, realizar el servicio social o prácticas profesionales, y hasta desarrollar su trabajo recepcional.

Los convenios con Universidades de otros países no suelen estar coordinados por una persona en particular, ni se posibilitan estancias para todos los estudiantes por razones económicas. Pero sí es factible la movilidad estudiantil dentro de la misma Universidad, en disciplinas afines o en regiones cercanas, que razonablemente también se denomina movilidad en casa. El cambio de entorno ofrece posibilidades para conocer, aprender a hacer, encontrarse con los demás y en consecuencia, consigo mismo, para acceder a escenarios que favorezcan la competitividad y que contribuyan a la formación de una conciencia y responsabilidad personal.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) reconoce la importancia de la movilidad interinstitucional como medio para incrementar la calidad académica al permitir contrastar la funcionalidad del currículum y retroalimentar su mejora. En su visión 2030 la ANUIES se reconoce promoviendo la movilidad y en un objetivo estratégico es promover y fomentar la vinculación y el intercambio académico de las instituciones asociadas para incidir en el desarrollo regional y nacional, con la intención de implementar diversas políticas que vinculen a las instituciones de Educación Superior y los Centros de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y

Tecnología (CONACyT) que permitan la movilidad de estudiantes de Licenciatura y Posgrado (2016).

Para incentivar la movilidad es posible implementar un programa de estancias para el desarrollo de Tesis profesionales, prácticas profesionales, participación en el desarrollo de proyectos o hasta para efectuar el servicio social, con el interés de promover una formación integral acorde con las necesidades de un contexto globalizado y en comunicación constante, que además contribuya a la contrastación del currículum, así como, a su actualización permanente. Ello mediante una retroalimentación constante y opinión de Instituciones que se encuentran en la misma dinámica para realizar ajustes mediante un proceso de mejora permanente en beneficio de la calidad académica.

La aportación a la formación del estudiante para caracterizarla como integral, desde el enfoque de Delors (1996), consiste en el aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser que se produce en la necesidad de una estancia en un entorno cultural diferente y retador. En un entorno globalizado la multiculturalidad es un rasgo distintivo que requiere el desarrollo de habilidades a través de la Educación. El fomento de una cultura que pondere valores democráticos y humanistas, como la tolerancia y el respeto, se facilita mediante la movilidad. Los rasgos de una cultura difieren de una comunidad a otra y el estudiante que realiza una estancia en un país o región diferente a la de origen debe desarrollar su sensibilidad y percepción para integrarse a diferentes costumbres y modos de ver el mundo, y todo ello favorece el entendimiento, el intercambio y la cooperación internacional.

Sin embargo, la mayor aportación a la comunidad académica radica en la retroalimentación que se genera luego de contrastar, validar y/o refutar en otro contexto el conocimiento que el alumno posee, así como, sus habilidades procedimentales, vivenciales y convivenciales. Las reflexiones que surgen al valorar las experiencias de los alumnos deben registrarse por la academia y contribuir a ajustar, complementar y mejorar el Plan de Estudios en relación con las demandas que exige la formación de un profesional capaz de ofrecer sus servicios en contextos y culturas diversas. Este enriquecimiento mutuo entre Universidades, que se vinculan mediante la movilidad estudiantil, conducirá a complementar y

homogeneizar su calidad académica. Por lo anterior, la movilidad en si misma es formadora pero también puede capitalizarse en beneficio de un proceso de mejora permanente de la Academia, que de esta forma aprovecha las experiencias de los alumnos y maestros que experimentan el reto de salir de su hábitat seguro y confortable, y este puede ser el mayor legado para las Instituciones a las que vuelven.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUIES (2016) “Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030”. Recuperado de http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/PlanDesarrolloVision2030_v2.pdf y consultado el 01/06/2019.
- Bachelard, Gastón (1957) “La poética del espacio”, Champourcin, E de (tr). Argentina: Fondo de Cultura Económica. 4ª. Reimpresión y 1ª. Edición, 2000.
- Cuevas Rodríguez, Josefina (2000) “La enseñanza del diseño arquitectónico orientada al desarrollo del pensamiento creativo, crítico y autocrítico. Tesis para obtener el grado de Doctora en Arquitectura” Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- Consejo Universitario General de la UV (2014) “Reglamento de Movilidad”. Xalapa, Ver: Universidad Veracruzana.
- Delors, Jacques; Im'am Al Mufti y otros más (1996) “La educación encierra un tesoro, Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors”, Ediciones Correo de la UNESCO, México.
- Hartmann, Ernest L (1973) “Funciones del sueño fisiológico”, Ediciones Labor, México.
- Universidad Veracruzana (2019) “Dirección General de Relaciones Internacionales”, recuperado de <http://www.uv.mx/internacional/dgri> y consultado el 02/08/2019.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS LABORALES DE LOS EGRESADOS DE LA LICENCIATURA EN SISTEMAS COMERCIALES Y LA LICENCIATURA EN TURISMO DE LA UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO, CAMPUS CHETUMAL.

MAYRA JOSEFA BARRADAS VIVEROS¹, PERLA MARGARITA CASANOVA VELA², ADDY EUGENIA PECH GALERA³, ÚRSULA GABRIELA SERRANO BORES⁴

RESUMEN

Anualmente, las cifras de desempleo se incrementan porque el mercado laboral no tiene la capacidad para generar nuevos empleos. Por otro lado, los recién egresados, no cuentan con las competencias de empleabilidad que les permite una adecuada inserción laboral, dando como resultado la informalidad, temporalidad o una baja remuneración por parte del empleador. El presente artículo tiene como objeto evaluar las características laborales de los egresados de la Licenciatura en Sistemas Comerciales y de la Licenciatura en Turismo, de la Universidad de Quintana Roo, unidad Chetumal. La metodología de esta investigación consistió en la aplicación de dos encuestas para obtener las competencias de empleabilidad de los egresados y las competencias de ocupabilidad requeridas por los empleadores, con la finalidad de evaluar el grado de empleabilidad, ocupabilidad, condiciones laborales y la relación que existe entre el perfil profesional y el trabajo que este desempeña. Se concluye que el 91.2% de los egresados evaluados cuentan con un empleo, el 58.8% de ellos lo encontró en los primeros 6 meses y el 64.7% considera tener un perfil académico adecuado al trabajo que desempeña. Sin embargo, el 55.9% tiene un sueldo menor a \$9,000 mensuales.

Palabras Clave: Inserción Laboral, Condiciones Laborales, Desempleo, Empleabilidad y Ocupabilidad.

¹ Colegio De Estudios Avanzados de Iberoamérica mayra.barradas@uqroo.edu.mx

² Colegio De Estudios Avanzados de Iberoamérica pcasanova1@hotmail.com

³ Colegio De Estudios Avanzados de Iberoamérica addypech@gmail.com

⁴ Colegio De Estudios Avanzados de Iberoamérica ursulaserranob@gmail.com

ABSTRACT

The unemployment figures increase annually because the labor market does not have the capacity to generate new jobs. On the other hand, the recent graduates do not have the employability skills, which allows them an adequate labor insertion, resulting in informality, temporality or low remuneration by the employer. The purpose of this article is to evaluate the labor characteristics of graduates of the Bachelor of Commercial Systems and the Bachelor of Tourism, of the University of Quintana Roo, Chetumal unit.

The methodology of this research consists in the application of two surveys to obtain the employability competences of the graduates and the occupational competences of those where they currently work; with the determination of evaluation, the degree of employability, occupation, working conditions and the relationship between the professional profile and the work that this performance. It is concluded that, 91.2% of the graduates evaluated have a job, 58.8% of them found it in the first 6 months and 64.7% consider having an adequate academic profile to the work they perform. However, 55.9% have a salary of less than \$ 9,000 per month.

Keywords: Labor Insertion, Labor Conditions, Unemployment, Employability and Occupability.

INTRODUCCIÓN

El desempleo y la pertinencia de la educación, son algunos de los grandes problemas sociales y económicos del siglo XX. El común denominador en el mundo del trabajo es la falta de empleo, la precarización de los sueldos y el aumento en los requerimientos de las competencias de empleabilidad (Jacinto & Millenaar, 2012). Según Vivas (2009), el creciente paro profesional y el empleo precario de la última década, requieren analizar de manera sistémica los procesos de inserción laboral de los titulados universitarios, tanto para la mejora de la educación como para dar respuesta a las demandas sociales y laborales del mercado (Solé, Sánchez, Arroyo & Argila, 2018).

Uno de los retos económicos más importantes de nuestro país, relacionado directamente con la generación de riqueza, crecimiento económico y estabilidad social, es la generación de empleos. Sin embargo, lamentablemente año con año, las cifras de desempleo se incrementan, porque el mercado laboral no tiene la capacidad para generar nuevos empleos y porque desde el punto de vista del empleador, la orientación educativa de los jóvenes con estudios de licenciatura, no está siendo pertinente a lo que demanda el mercado laboral, impidiendo la adecuada inserción.

La inserción laboral de los jóvenes recién egresados de las instituciones educativas, es un tema que genera diversas opiniones a partir de las características laborales con las que egresan y los requerimientos que por su parte exigen las empresas al momento de emplear a alguien. Es por ello, que se consideró realizar el presente trabajo para evaluar el grado de empleabilidad, ocupabilidad, las condiciones laborales de los egresados y la relación que existe entre el perfil profesional y el trabajo que este desempeña en el mercado laboral.

El objetivo de la investigación, consiste en obtener información primaria para evaluar la relación que existe entre los datos académicos y los datos laborales de los egresados. Así como también, identificar el índice de empleabilidad de los egresados de las carreras antes mencionadas.

El método utilizado para la recolección de datos consistió en la aplicación de dos encuestas; la primera fue para los egresados de las generaciones 2013-2016 y 2014-2017 de la licenciatura en Sistemas Comerciales y de la licenciatura en Turismo, de la Universidad de Quintana Roo, campus Chetumal, con el propósito de conocer el perfil del egresado, los datos académicos, los datos de vinculación, los datos laborales y las competencias de empleabilidad. La segunda encuesta, se aplicó a los empleadores constituidos por las empresas, instituciones públicas u organismos gubernamentales, en donde fueron contratados dichos egresados, para evaluar la vinculación de la Universidad de Quintana Roo con el sector empresarial, considerando tres categorías: los datos generales de las empresas, los datos de vinculación y los datos de las competencias de ocupabilidad.

Como parte de los resultados de esta investigación se puede decir que, desde la perspectiva de los egresados, las competencias de empleabilidad que facilitan la inserción laboral dentro de los primeros seis meses de haber egresado son: capacidad para trabajar en equipo, capacidad para adquirir nuevos conocimientos, capacidad para utilizar herramientas informáticas, capacidad para trabajar bajo presión y capacidad para resolver problemas. Desde la perspectiva de los empleadores del sur de Quintana Roo, las competencias de ocupabilidad que consideran más importantes al momento de la contratación del personal son: capacidad para trabajar en equipo, capacidad para resolver problemas, capacidad de pensamiento analítico, capacidad para trabajar bajo presión y capacidad para comunicarse efectivamente. Finalmente, la presente investigación está estructurada a partir de una breve introducción, planteamiento del problema, justificación, marco contextual, marco teórico, marco metodológico, resultados y conclusiones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La educación permite el desarrollo de competencias para la empleabilidad, porque desarrollan las capacidades que son necesarias en los egresados. Además, porque permite cerrar la brecha entre los conocimientos teóricos y las habilidades requeridas por los empleadores, incrementando la empleabilidad de los egresados. A nivel nacional e internacional, se está dando el fenómeno de la sobre educación, que implica un alto porcentaje de graduados universitarios y la menor creación de puestos de trabajo de alto nivel de calidad, acorde a las competencias del capital humano (Burgos y López, 2011; Almanza & Vargas, 2015). En México, actualmente el desempleo afecta al 40% de los egresados universitarios, si la economía no aumenta su nivel de crecimiento en esta década 305,000 egresados de todo el país se enfrentarán a la desocupación en el 2020. En los últimos diez años, el número de profesionales en el país aumento 2.8% pero, de ese total, un 16% se mantuvo inactivo. La tasa de desempleo en el área profesional subió del 2.3% al 5.1%. ANUIES (2014).

Según el INEGI (2019), en su Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del segundo trimestre de 2019, el desempleo a nivel nacional es de 3.5% y en Quintana Roo 4.1%. Si se considera, que el estado cuenta con una población de 1,501,562 habitantes, el porcentaje de personas desocupadas resultantes son 61,565. Por su parte, el Municipio de Othón P. Blanco, cuenta con 224,080 habitantes, de los cuales 9,188 personas, están desocupadas y el 48.3% corresponde a desempleados de nivel medio superior y superior, que se traduce en 4,438 egresados.

Considerando, que la oferta educativa de las instituciones de educación superior están desvinculadas de las necesidades del sector empresarial y que se desconoce, si los profesionistas de la Licenciatura en Sistemas Comerciales y la Licenciatura en Turismo, cuentan precisamente con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para incrementar la empleabilidad y disminuir el desempleo, la presente investigación, se centra en conocer:

1. ¿Cuáles son las competencias de empleabilidad que los egresados de la Universidad de Quintana Roo Campus Chetumal, en la Licenciatura en Sistemas Comerciales y la Licenciatura en Turismo, requieren para tener una inserción laboral entre los primeros seis meses de egreso?
2. ¿Cuáles son las competencias de ocupabilidad que los que los empleadores del sur del Estado de Quintana Roo, requieren al momento de la contratación del empleado?
3. ¿Cuál es la percepción de los empleadores con relación a las 5 competencias más importantes de los egresados requeridas en la contratación?

JUSTIFICACIÓN.

El presente trabajo se realizó con el propósito de evaluar las competencias laborales de los egresados de la Licenciatura en Sistemas Comerciales y de la Licenciatura en Turismo, de la Universidad de Quintana Roo Campus Chetumal, dado que el mercado laboral demanda en la actualidad profesionistas competentes que cuenten con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para una inserción laboral cualificada. Por lo anterior, el alcance de esta investigación es conocer, cuáles son los criterios de empleabilidad de los egresados y cuáles son

los criterios de ocupabilidad de las las instituciones publicas y privadas, del municipio de Othón P. Blanco, que tienen mayor impacto en el índice de empleabilidad.

En cuanto a su factibilidad, resulta viable debido a que, los sujetos de investigación identificados como las instituciones públicas, privadas y gubernamentales; así como los egresados, se encuentran ubicados en el municipio de Othón P. Blanco y se cuenta con las bases de datos para su localización.

Finalmente, al evaluar las competencias laborales cualificadas de los egresados, que son requeridas por el mercado laboral, se podrá proponer a la Universidad de Quintana Roo, la implementación de programas de capacitación continua, que le permita a los egresados desarrollar sus competencias después de haber egresado y por otro lado, implementar el desarrollo de convenios de colaboración que permitan la vinculación con el sector público y privado, beneficiando a los estudiantes que aún están en proceso formativo y que en ambos casos se considera, elevará el índice de empleabilidad.

MARCO CONTEXTUAL.

La Ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo, se localiza en el municipio de Othón P. Blanco y según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) cuenta con una población de 151,243 habitantes. Entre las principales actividades económicas se encuentran el comercio, la prestación de servicios y gobierno. La Universidad de Quintana Roo, es el centro académico en su tipo más joven del país, fundada el 24 de mayo de 1991, cuenta con cuatro unidades académicas, ubicadas en Chetumal, Cozumel, Playa del Carmen y Cancún. Actualmente cuenta con 22 licenciaturas, 11 maestrías y 3 doctorados.

Según el informe de actividades (2018), la matrícula al cierre de diciembre de 2018 es de 5,663 estudiantes, de los cuales 5,346 son estudiantes de escuelas públicas de Quintana Roo, 525 estudiantes de zonas rurales, 492 estudiantes originarios de otros estados de la república y 128 estudiantes del extranjero. La institución cuenta con cinco divisiones: División de Ciencias e Ingeniería (DCI), División de Ciencias Sociales Económico Administrativas (DCSEA), División de Desarrollo Sustentable

(DDS), División de Ciencias de la Salud (DCS), División de Ingeniería y Ciencias de la Administración (DCA).

El sistema de enseñanza de los planes de estudio acordes al modelo educativo de la UQROO, están fundamentados en un enfoque constructivista que se describe en la gestión del conocimiento, “situando al estudiante en el centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la integración de conocimientos previos, vivencias e interés de los estudiantes, con el desarrollo de competencias cognitivas, procedimentales y axiológicas para su formación” (UQROO, 2012, p.11). Por lo que, el objetivo curricular de la Licenciatura en Sistemas Comerciales es formar profesionistas con amplio dominio de conocimientos teóricos y de habilidades prácticas en las áreas de desarrollo y gestión empresarial, incluyendo la comercialización de bienes y servicios tanto en los mercados nacionales como los internacionales, de tal manera que su aplicación, bajo un marco de aprovechamiento racional y sustentable de los recursos del medio ambiente y en el contexto de la dinámica de cambio que caracteriza a la sociedad moderna, les permita contribuir al análisis de las necesidades y a la solución de la problemática del desarrollo de las empresas y el comercio de la región convirtiéndose en actores dinámicos del desarrollo económico y las competencias que desarrolla en habilidades, actitudes y valores son los siguientes (UQROO, 2008, pp. 4-6):

I. Habilidades: Liderazgo, autoaprendizaje, razonamiento crítico, tomar decisiones, visión, innovación, creatividad, asertividad, planeación y Organización del Trabajo, trabajo en equipo, investigación, lectura y redacción, análisis y síntesis, comunicación oral y escrita en español, análisis e interpretación de datos, relaciones interpersonales, facilidad del manejo del idioma inglés, manejo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

II. Actitudes: Proactivo, disposición para la comunicación, iniciativa, espíritu emprendedor, disposición al cuestionamiento crítico, disposición al trabajo, disponibilidad a asumir retos, seguridad en sí mismo y apertura al cambio.

III. Valores: Justicia, compromiso, honestidad, responsabilidad, solidaridad, tolerancia, respeto, disciplina, ética y calidad en el estudio (p.6).

Así mismo, el objetivo curricular de la Licenciatura en Turismo es contar con los conocimientos, habilidades y actitudes acordes al modelo educativo y curricular vigente en la Universidad de Quintana Roo, para diseñar, gestionar, operar y comercializar responsablemente productos y servicios turísticos en los ámbitos regional y comunitario, que impulsen la diversificación y consolidación de la actividad en Centroamérica y el Caribe, con una postura proactiva, honesta y responsable para el adecuado aprovechamiento del patrimonio natural y cultural, respetando los usos y costumbres de las comunidades así como la conservación ambiental durante su ejercicio profesional. Así mismo, las competencias básicas que desarrolla en habilidades, actitudes y valores son (UQROO, 2012, pp.51-52): (1) capacidad para comprender, estructurar, exponer y argumentar en forma escrita u oral, (2) capacidad de comunicación (3) habilidad para buscar y discriminar información, (4) capacidad de análisis y síntesis de información, (5) habilidades en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación, (6) habilidad y disposición para el aprendizaje independiente, (7) capacidad crítica y autocrítica para identificar y resolver problemas, (8) compromiso con su medio natural y socio cultural, (9) capacidad para actuar y adaptarse a nuevas situaciones, (10) capacidad para trabajar colaborativamente con actitud solidaria y (11) valoración y respeto por la multiculturalidad (p. 52).

Los perfiles de egreso establecen que al término de la carrera el Licenciado en Sistemas Comerciales y el Licenciado en Turismo, “contarán con los conocimientos, habilidades y actitudes acordes al modelo educativo y curricular vigente en la Universidad de Quintana Roo” (UQROO, 2012, p.11).

Según indicadores reportados en 2018 en el sistema institucional de gestión de la calidad de la universidad, la matrícula de ingreso de las generaciones 2013-2016 y 2014-2017 de la Licenciatura en Sistemas Comerciales fue de 135 alumnos, la eficiencia terminal fue de 93 egresados, que representa un 68.8% y de los cuales solo se titularon 90 alumnos, alcanzando un 66.66% de egresados titulados. En el caso de la Licenciatura de Turismo, la matrícula de ingreso fue de 71 alumnos, la eficiencia terminal con 34 alumnos, representa un 47.0%, de los cuales se titularon 18 de ellos, que representa un 25.3% de egresados titulados.

MARCO TEÓRICO.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), ha definido como joven: “Todas las personas se encuentran entre los 15 y los 24 años de edad”. Este parámetro ha variado al ser utilizado en diferentes países donde se establece una definición propia, por ejemplo, en México el rango de edad oscila entre los 15 y los 29 años. Los jóvenes en México, al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, se ven afectados por las políticas de ajuste macroeconómico aplicadas por los gobiernos; en este escenario la problemática de los jóvenes se ha incrementado, y con ello la movilidad social en busca de oportunidades de todo tipo (Sánchez, 2014). Según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), los universitarios mexicanos pueden llegar a demorar muchos años antes de conseguir un empleo formal (Universia, 2014). Es por ello, que la capacidad de utilizar lo aprendido, las habilidades y la actitud, son indispensables para la inserción laboral (Morales, Lobato, Algreto y Rodríguez, 2018). Según Wellen (2003) la falta de empleo se debe a la preparación inadecuada de los jóvenes para el mercado de trabajo.

La inserción laboral, es un proceso integral en el que intervienen distintos factores para su realización, como pueden ser las características que presentan las personas y las oportunidades que ofrece el mercado laboral, originándose un encuentro entre empleabilidad y ocupabilidad (Bisquerra, 1992). Para García y Gutiérrez (1996), es un término utilizado para referirse al proceso de incorporación a la actividad económica de los individuos.

Durante los noventa, el desempeño del mercado laboral mexicano de profesionistas, mostró la generación paulatina de un proceso de saturación en las ocupaciones y los sectores que más requieren de las competencias y habilidades de los egresados universitarios. Ello habría sido consecuencia de un acelerado y dinámico proceso de formación de profesionales por parte de las instituciones de educación superior, frente a un desempeño precario de nuestra economía en términos de crecimiento económico (Hernández Laos, 2004). La tendencia más marcada de los nuevos mercados laborales, es la flexibilidad del empleo, cuyo objetivo es la reducción de los costos del trabajo (Levaggi, 2001). El establecimiento

de agencias de colocación y la proliferación de empleos temporales es el principal resultado de tal flexibilización. Estas modalidades de trabajo flexible alteran la naturaleza del mercado laboral no sólo en los países en desarrollo, sino también en los más desarrollados (Ochoa, 2004).

Es por eso que la segmentación del mercado laboral es entendida como la variación de percepciones salariales entre trabajadores con aparentes habilidades productivas similares, dependiendo del sector en el que laboren (Agénor, 2005). El mercado de trabajo profesional es por naturaleza imperfecto, hace falta o no se da la vinculación e integración de la Universidad-Empresa en forma correcta. Mungaray (2001), menciona que la imperfección también se origina, porque la formación a través de la educación superior es un proceso lento y tradicionalmente independiente del mundo laboral, y en su toma de decisiones incorpora información que será validada algunos años después.

En la actualidad se hace necesario que los estudiantes, como demandantes de un empleo profesional y los empleadores oferentes de empleos profesionales, interactúen para interpretar las necesidades de los empleadores, con la finalidad de desarrollar esas competencias en los demandantes, a través de las IES. La OIT (2013), señala que existen en el mundo más de 73 millones de jóvenes desempleados (12.6% del total) y se espera que en las próximas décadas la cifra continúe incrementándose. Por tanto, la creación de empleos para jóvenes se ha convertido no solo en un reto de las políticas públicas, sino también de las acciones de estabilidad social y gobernabilidad en todo el mundo. Elizondo (2014), afirma que por lo menos en México, los jóvenes con estudios profesionales se enfrentarán al mundo laboral con una educación sobrevaluada. Sin embargo, la orientación educativa no ha sido ajustada a las necesidades del mercado laboral, y la calidad educativa (a los ojos de los empleadores) resulta insuficiente.

La empleabilidad, se entiende como la oportunidad del trabajador para acceder a un empleo que cumpla con sus expectativas, formación y trayectoria profesional. Es decir, se enfoca en la persona y su aprendizaje. En contraparte, la ocupabilidad hace referencia a la posibilidad de inserción dependiendo de las oportunidades en

el mundo laboral, refiriendonos a todo lo que tiene que ver con el contexto social y con las dinámicas políticas, económicas y demográficas del entorno (Pelayo, 2012). La inserción laboral efectiva, demanda un plan académico integral que permita por un lado, el desarrollo de las competencias de empleabilidad durante el proceso formativo y por otro lado, el interés y compromiso de los estudiantes para construir una carrera profesional sólida; participar en actividades académicas, asistir a congresos, seminarios, conferencias, formar parte de asociaciones estudiantiles, formarse en idiomas, realizar intercambios en el extranjero, vincular el servicio social o prácticas profesionales con empresas de buena trayectoria en el mercado, son algunas de ellas.

En un mundo inestable y competitivo, la necesidad de nuevas competencias cambia de forma constante y los certificados nunca podrán responder a estas necesidades si no se precisan contenidos formativos vivos, cambiantes y adaptables. Es decir, una oferta formativa más flexible que permita respuestas más acordes con las necesidades económicas, de la sociedad y de las empresas (Cuns, 2016).

MARCO METODOLÓGICO.

La investigación se realizó en la ciudad de Chetumal, con egresados de la DCSEA de los programas académicos en Sistemas Comerciales y Turismo, de la Universidad de Quintana Roo y con empresas, instituciones públicas u organismos gubernamentales, en donde fueron contratados los egresados encuestados. A continuación, se describe la metodología de la investigación, indicando la hipótesis, el diseño de la investigación, la selección de la muestra, la técnica para la recolección y análisis de datos.

De acuerdo con Hernández (2018), la hipótesis de la investigación es de tipo descriptiva, ya que la evidencia empírica pretende descubrir las competencias de empleabilidad que incrementa la inserción laboral. El diseño de investigación, es de tipo descriptivo transversal múltiple; es descriptivo, porque tiene como objetivo describir las características de empleabilidad de los egresados y las competencias de ocupabilidad del sector empresarial, que ayudará a comprobar la hipótesis previamente establecida.

Es transversal, porque la recolección de datos primarios de nuestra población objetivo, se obtuvieron en un solo periodo de tiempo comprendido del mes de Julio de 2018 a Junio 2019; a través de cuestionarios aplicados cara a cara y es múltiple porque se obtuvieron dos muestras. La primera corresponde a los egresados de las generaciones 2013-2016 y 2014-2017 de la licenciatura en Sistemas Comerciales y de la licenciatura en Turismo, de la Universidad de Quintana Roo, unidad Chetumal; y la segunda muestra, fue integrada por las empresas, instituciones públicas u organismos gubernamentales, en donde fueron contratados dichos egresados.

La población objetivo de la investigación son, los 127 alumnos que egresaron de la licenciatura en Sistemas Comerciales y de la licenciatura en Turismo, en los años 2016 y 2017 de la unidad Chetumal. El tipo de muestreo para la obtención de los resultados de la presente investigación es tipo no probabilístico convencional. Es de tipo no probabilístico, debido a que no existen las condiciones para la estipulación de los datos que permitan determinar por medio de la fórmula matemática el tamaño de la muestra. Es convencional, porque el tamaño de la muestra, se obtuvo solo con los elementos de la población a nuestra conveniencia. La investigación esta integrada por dos instrumentos. La primera encuesta se diseñó para evaluar el índice de empleabilidad de los egresados y la segunda, para evaluar las competencias de ocupabilidad del sector empresarial. El instrumento de empleabilidad, esta integrado por cinco categorías: (1) perfil del egresado, (2) datos académicos, (3) datos de vinculación, (4) datos laborales y (5) competencias genéricas, aplicada a un tamaño de muestra de 34 egresados, con 62 preguntas cerradas (Ver tabla1):

Tabla1. Categorías de evaluación de las competencias de empleabilidad de los egresados de la LSC y LT

Encuesta	Categoría	Indicador
Egresados	Categoría 1, Perfil del Egresado	Ítems del número 01 al 08
	Categoría 2, Datos Académicos	Ítems del número 09 al 17
	Categoría 3, Datos de Vinculación	Ítems del número 18 al 34
	Categoría 4, Datos Laborales	Ítems del número 35 al 48
	Categoría 5, Competencias Genéricas	Ítems del número 49 al 62

Fuente: Elaboración Propia

El segundo instrumento, está integrado por cuatro categorías: (1) características de las empresas, (2) datos de vinculación, (3) datos de la percepción de las competencias genéricas y (4) datos de las competencias requeridas en la contratación, aplicado a 25 empleadores, con 44 preguntas cerradas (Ver tabla 2):

Tabla2. Categorías de evaluación de las competencias de ocupabilidad del sector empresarial

Encuesta	Categoría	Indicador
Empresas	Categoría 1, Características de las Empresas	Ítems del número 01 al 04
	Categoría 2, Datos de Vinculación	Ítems del número 05 al 16
	Categoría 3, Datos de la Percepción de las Competencias Genéricas	Ítems del número 17 al 30
	Categoría 4, Datos de Competencias Geréricas en la Contratación	Ítems del número 31 al 44

Fuente: Elaboración Propia

El análisis de datos de las variables cuantitativas, se realizó con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), mediante un análisis descriptivo de frecuencias para obtener los datos socio estadísticos de la investigación y un análisis descriptivo de tablas de contingencia, lo cual permitió una mayor comprensión de los resultados de la investigación centrada en 14 competencias de empleabilidad, las cuales son: (1) capacidad de pensamiento analítico, (2) capacidad para adquirir nuevos conocimientos, (3) capacidad para negociar en forma eficaz, (4) capacidad para trabajar bajo presión, (5) capacidad para detectar nuevas oportunidades, (6) capacidad para coordinar actividades, (7) capacidad para usar el tiempo efectivamente, (8) capacidad para trabajar en equipo, (9) capacidad para comunicarse efectivamente, (10) capacidad para hacer valer su autoridad, (11) capacidad para utilizar herramientas informáticas, (12) capacidad para encontrar ideas/soluciones, (13) capacidad para redactar informes y documentos y (14) capacidad para hablar en público.

El análisis Alfa Cronbach para el instrumento de empleabilidad de los egresados, utilizado para esta investigación da como resultado el .72, por lo que se considera confiable para la obtención de los resultados de la investigación, de acuerdo con Oviedo y Campos (2005).

RESULTADOS.

Los resultados preliminares de la investigación, correspondiente a la evaluación de las competencias de empleabilidad de los egresados por cada categoría son:

La educación, permite el desarrollo de competencias para la empleabilidad, porque desarrollan las capacidades que son necesarias en los egresados. Además, porque permite cerrar la brecha entre los conocimientos teóricos y las habilidades requeridas por los empleadores, incrementando la empleabilidad de los egresados.

Categoría I. Perfil del Egresado. El 58.80% de la muestra son mujeres, el 91.2% de los encuestados tiene un rango de edad de 21 a 24 años, el 73.5% utilizó durante sus estudios transporte público, bicicleta y/o motocicleta para llegar a la universidad, el 73.5% practicó algún deporte mientras estudiaba, el 73.5% siempre, casi siempre y algunas veces, llevó una sana alimentación, el 85.3% dormía menos de 8 horas al día, el 64.7% se percibe con un peso corporal ideal y el 91.2% no tenían hijos durante sus estudios.

Categoría II. Datos Académicos del Egresado. El 55.9% de los encuestados son de la Licenciatura en Sistemas Comerciales, el 52.9% de los estudiantes obtuvo un promedio final de la carrera en un rango de 7.0 a 8.9 de calificación, el 79.4% estudió su carrera en 8 semestres, el 61.8% ya estaba titulado, solo el 17.6% realizó alguna publicación durante sus estudios en la universidad, el 82.4% participo en foros, seminarios, congresos como ponente con algún tema relacionado con su licenciatura, el 70.6% estuvo becado durante sus estudios y solo el 29.4% cuenta con formación avanzada en el idioma inglés.

Categoría III. Datos de vinculación del egresado. El 88.2% realizó su servicio social en el sector estatal, el 58.8% realizó su servicio social durante un semestre, sólo el 20.6% de los estudiantes realizó intercambio universitario, el 20.6% realizó su intercambio universitario en un semestre y/o un verano, el 67.6% participó en alguna investigación, el 32.3% realizó la investigación durante un semestre, el 47.1% de las investigaciones que se realizaron tuvieron un beneficio social, gubernamental o empresarial, el 58.8% de los egresados realizó tesis, el 79.4 de los estudiantes se tituló por tesis, promedio y a través del examen general para el egreso de licenciatura (EGEL), el 52.9% de los estudiantes realizaron trabajos de

asesoría para empresas y/o instituciones en su formación de estudio, el 47.1% realizaron prácticas profesionales, el 44.1% de los estudiantes participaron en programas dirigidos a solucionar problemas sociales en la universidad, el 79.4% de ellos realizó viajes de prácticas y visitas a empresas, el 91.2% participó en cursos de capacitación mientras estudiaba, el 64.7% trabajaba mientras estudiaba, el 64.6% de los egresados estudió y trabajó al mismo tiempo y el 85.3% piensa que faltó mayor vinculación de la universidad con el sector laboral.

Categoría IV. Datos Laborales. El 91.2% de los egresados están empleados, el 58.9% tiene más de 6 meses trabajando, el 85.3% actualmente trabaja, el 58.8% encontró trabajo en los primeros 6 meses, el 55.9% de los egresados tiene un contratado de plaza o confianza, el 55.9% de ellos gana menos de \$9,000 pesos al mes, el 55.9% de ellos ocupa puestos de jefatura, puesto administrativo o de supervisión, el 64.7% de los egresados considera que el perfil profesional es adecuado al trabajo que desempeña, el 61.8% consideró que su principal dificultad para encontrar un empleo fue la falta de experiencia, el 79.4% trabaja en el sector público y privado, el 79.4% trabaja de tiempo completo, el 82.4% ha tenido más de dos trabajos desde que egresó, el 44.1% de los estudiantes cuando egresaron ya tenían empleo y el 61.8% considera que su licenciatura sí se relaciona con el trabajo que desempeñan.

Capacidad V. Competencias Genéricas. El 85.3% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad de pensamiento analítico, el 97.1% considera que tiene capacidad para adquirir nuevos conocimientos, el 73.5% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad para negociar en forma eficaz, el 94.1% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad para trabajar bajo presión, el 73.5% considera que tiene capacidad para detectar nuevas oportunidades, el 88.2% tiene capacidad para coordinar y gestionar actividades, el 82.4% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad para usar el tiempo eficazmente, el 97.1% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad para trabajar en equipo, el 85.3% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad para comunicarse efectivamente, el 73.5% considera que tiene siempre o casi siempre capacidad para hacer valer su autoridad, el 97.1% considera que tiene siempre o casi siempre

capacidad para utilizar herramientas informáticas, el 88.2% considera que tiene capacidad para solucionar problemas, el 82.4% tiene capacidad para redactar informes o documentos y el 85.3% tiene capacidad para hablar en público.

En relación con los resultados de la evaluación de las competencias de ocupabilidad del sector empresarial, por cada categoría tenemos que:

Categoría I. Características de las empresas. El 60.0% de los empleadores encuestados tienen el perfil profesional de Recursos Humanos, el 50.0% de las empresas están clasificadas como grandes con más de 100 empleados, el 50.0% de las empresas tienen giro comercial y de servicios y el 75.0% de ellas tiene más de 9 años de permanencia en el mercado.

Categoría II. Datos de Vinculación. El 55.0% de los empleadores siempre tienen interés por la vinculación universidad-empresa, el 60% de ellos piensa que es importante la vinculación, el 50.0% tiene excelente actitud para la vinculación, el 30.0% de ellas dedican de 1 a 2 horas a la vinculación, el 80.0% no cuenta con incubadora de empresas, el 80% no participa en incubadora de empresas, el 75.0% de los encuestados mencionan que no destinan horas al día de trabajo en la incubadora de empresas, el 65.0% no cuenta con un departamento de vinculación, el 85.0% de los empleadores no cuenta con un departamento de seguimiento de egresados, el 60.0% no cuenta con bolsa de trabajo y el 40.0% de los empresarios mencionaron contar con 1 a 3 convenios de vinculación con universidades.

Categoría III. Percepción de las competencias genéricas de ocupabilidad. El 90% de los empleadores considera que los egresados siempre o casi siempre tienen capacidad de pensamiento analítico, el 95% considera que los egresados tienen siempre o casi siempre capacidad para adquirir nuevos conocimientos, el 65.0% considera que siempre o casi siempre tienen capacidad para negociar en forma eficaz, el 65% considera que siempre o casi siempre tienen capacidad para trabajar bajo presión, el 75% considera que siempre o casi siempre tiene capacidad para detectar nuevas oportunidades, el 75% de los empleadores considera que siempre o casi siempre tienen capacidad para coordinar actividades, el 70% los empleadores considera que los egresados tienen capacidad siempre o casi siempre para usar el tiempo efectivamente, el 95% considera que tienen capacidad siempre

o casi siempre para trabajar en equipo, el 95% de los encuestados considera que los egresados siempre o casi siempre tienen capacidad para comunicarse efectivamente. El 55% de los encuestados considera que los egresados siempre o casi siempre tienen la capacidad para hacer valer su autoridad, el 90% considera que siempre o casi siempre tienen capacidad para utilizar herramientas informáticas, el 85% de los empleadores considera que siempre o casi siempre tienen capacidad para encontrar soluciones o resolver problemas, El 85% considera que siempre o casi siempre tienen capacidad para redactar documentos y finalmente el 65% de los empleadores considera que siempre o casi siempre tienen la capacidad para hablar en público.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Los datos obtenidos, hasta el momento son preliminares y abren nuevas vertientes de investigación para evaluar las competencias laborales de los egresados. Sin embargo, es importante responder a la hipótesis que pretende descubrir las competencias de empleabilidad que incrementa la inserción laboral. Por lo anterior, se puede decir que: (1) las competencias de empleabilidad que los egresados requieren para tener una inserción laboral (2) las competencias de ocupabilidad que los que los empleadores requieren al momento de la contratación y (3) las cinco competencias más importantes de los egresados requeridas en la contratación del personal son (ver tabla 3):

Tabla 3. Competencias de Empleabilidad, Competencias de Ocupabilidad y Competencias Generales de Contratación.

(1) Competencias Empleabilidad	Egresados	(2) Competencias Ocupabilidad	Empleadores	(3) Competencias Generales	Empleadores
Trabajar en equipo	97%	Trabajar en equipo	95%	Trabajar en equipo	80%
Adquirir nuevos conocimientos	97%	Comunicarse Efectivamente	95%	Resolución de problemas	70%
Utilizar herramientas informáticas	97%	Adquirir nuevos conocimientos	95%	Pensamiento analítico	55%
Trabajar bajo presión	94%	Pensamiento analítico	90%	Trabajar bajo presión	55%
Resolución de problemas	88%	Utilizar herramientas informáticas	90%	Comunicarse Efectivamente	45%
Comunicarse Efectivamente	85%	Resolución de problemas	85%	Redactar informes y documentos	40%
Coordinar actividades	88%	Redactar informes y documentos	85%	Adquirir nuevos conocimientos	35%
Hablar en público	85%	Coordinar actividades	75%	Usar el tiempo efectivamente	35%
Pensamiento analítico	85%	Detectar nuevas oportunidades	75%	Coordinar actividades	30%
Redactar informes y documentos	82%	Usar el tiempo efectivamente	70%	Negociar en forma eficaz	25%
Usar el tiempo efectivamente	82%	Trabajar bajo presión	65%	Utilizar herramientas informáticas	20%
Detectar nuevas oportunidades	74%	Negociar en forma eficaz	65%	Detectar nuevas oportunidades	15%
Hacer valer su autoridad	74%	Hablar en público	65%	Hablar en público	10%
Negociar en forma eficaz	74%	Hacer valer su autoridad	55%	Hacer valer su autoridad	5%

Fuente: Elaboración Propia.

Las competencias que mayor impacto tienen sobre el índice de empleabilidad son: (1) trabajo en equipo, (2) resolución de problemas, (3) pensamiento analítico, (4) trabajar bajo presión, (5) comunicarse efectivamente, (6) adquirir nuevos conocimientos y (7) utilizar herramientas informáticas, son 7 de las 18 habilidades consideradas en la Licenciatura de Sistemas Comerciales y de la Licenciatura en Turismo.

CONCLUSIÓN.

La finalidad de esta investigación es evaluar el grado de empleabilidad, ocupabilidad, condiciones laborales y la relación que existe entre el perfil profesional y el trabajo que este desempeña. Con base en los resultados obtenidos en este estudio, se concluye que:

1. El 91.2% de los egresados evaluados cuentan con empleo, lo que indica que es un buen índice de empleabilidad.
2. El 58.8% de ellos lo encontró en los primeros 6 meses, por debajo del límite máximo del promedio nacional, de acuerdo con estadísticas de la consultoría internacional en capital humano Manpower Group, que sostiene que el tiempo promedio para que los mexicanos con educación superior logren insertarse en el mercado laboral formal oscila entre los tres y 10 meses.
3. El 64.7% considera tener un perfil académico adecuado al trabajo que desempeña, lo que refleja la pertinencia universitaria con el entorno económico del municipio de Othón P. Blanco, para satisfacer las necesidades básicas de una economía con menos desigualdades, más solidaria, mejor integrada, más eficiente, con el que se puede robustecer el crecimiento económico.
4. El 55.9% tiene un sueldo precario menor a \$9,000 mensuales. De acuerdo a Forbes (2019) la Encuesta Nacional de Egresados 2018 (ENE), los empleos de tiempo completo, de aquellos que recién terminaron sus estudios universitarios y se encuentran trabajando en su primer empleo, el sueldo esta en un rango de 8,000 y 15,000 pesos.

En la presente investigación se concluye que es necesario que se implementen talleres o cursos de capacitación que fomenten las competencias de empleabilidad, tanto de los estudiantes como de los egresados de la Universidad de Quintana Roo, que permitan elevar el índice de empleabilidad con sueldos competitivos y es necesario evaluar constantemente los planes de estudio, para alinear la educación con las necesidades económicas y sociales del mercado laboral del municipio de Othón P. Blanco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Agénor, P. R. (2005). The Analytics of Segmented Labor Markets, Centre for Growth and Business Cycle Research Discussion Paper Series 52, Economics, The University of Manchester.
- Almanza Jiménez, Rebeca, & Vargas-Hernández, José Guadalupe (2015). Propuesta teórico metodológica para el análisis de las competencias profesionales y su impacto en la empleabilidad. *Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, 8(1), undefined-undefined. [fecha de Consulta 28 de Septiembre de 2019]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3193/319338454007>
- Bisquerra, R. (1992). Orientación psicopedagógica para la prevención y el desarrollo. Barcelona, España: Boixareu.
- Burgos Flores, Benjamín, & López Montes, Karla. (2011). Efectos de la sobreeducación y el desfase de conocimientos sobre los salarios y la búsqueda de trabajo de profesionistas: Resultados de un estudio basado en opiniones y percepciones de egresados universitarios y empleadores. *Perfiles educativos*, 33(134), 34-51.
- García, J., & Gutiérrez, R. (1996). Inserción laboral y desigualdad en el mercado de trabajo: Cuestiones teóricas. *Reis*, (75), 269-293. doi:10.2307/40184036
- Celina O, H., & Campo A, A (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4), Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=806/80634409>
- Cuns, T X. (12 octubre, 2016). 10 ideas provocadoras para reducir el desempleo [Mensaje en un blog] Recuperado de <https://blogs.lavozdegalicia.es/nomepidancalma/2016/10/05/10-ideas-provocadoras-para-reducir-el-desempleo/>
- Levet, V.(2019, enero, 04) Casi la mitad de los recién egresados en México no gana más de 8 mil al mes. *Forbes México*. Recuperado <https://www.forbes.com.mx/casi-la-mitad-de-los-recien-egresados-en-mexico-no-gana-mas-de-8000-pesos-al-mes/>
- Elizondo, C. (28 de Febrero de 2014). Educar para la mediocridad. *Excelsior*. Recuoerado <https://www.excelsior.com.mx/opinion/carlos-elizondo-mayer-serra/2014/02/27/945954>
- Hernández Laos, E. (2004). Panorama del mercado laboral de profesionistas en México. *México: Economía UNAM*. 1(2), 98-109

- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Jacinto, C. & Millenaar, V. (2012). Los nuevos saberes para la inserción laboral. Formación para el trabajo con jóvenes vulnerables en Argentina. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(52), 141-166 Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14023076007>
- Levaggi, V. (2001). El desafío para Latinoamérica: crear empleos de calidad. CIPE.
- Morales, Lobato, Algreto y Rodríguez (2018). Identificación de los factores adversos que influyen en los jóvenes egresados para incorporarse al campo laboral. *Revista de Investigación Educativa*, 39(128), 1158-1173.
- Mungaray L., A. (2001). La educación superior y el mercado de trabajo profesional . REDIE. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3(1), Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155/15503104>
- Ochoa, S. (2004). Economía informal: evolución reciente y perspectivas. Recuperado en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiU35eX9YnlAhUhrIkKHSMsDwkQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Fwww3.diputados.gob.mx%2Fcamara%2Fcontent%2Fdownload%2F21167%2F105063%2Ffile%2FFATST002%2520Economia%2520informal.pdf&usg=AOvVaw0D8etENuAAqKhN2yle6rN0>
- OIT. (2013). Tendencias Mundiales del empleo juvenil. Recuperado en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_222658.pdf
- Pelayo Pérez, M. (2012). Capital social y competencias profesionales: Factores condicionantes para la inserción laboral. Tepic. México. Fundación Universitaria Andalu.
- Samaniego, P. (2016). Pertinencia académica, Quito: SENESCYT – IESLAC
- Sánchez-Castañeda, Alfredo (2014). Los jóvenes frente al empleo y el desempleo: la necesaria construcción de soluciones multidimensionales y multifactoriales. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 2014 (19), 133-162
- Solé-Moro, M. L., Sánchez-Torres, J., Arroyo-Cañada, F. J., & Argila-Irurita, A. (2018). Los egresados universitarios y la inserción laboral: un acercamiento al panorama latinoamericano y español. *Revista CEA*, 4(8), 67-74.

UQROO (2018) Información e indicadores. Chetumal, México. Departamento de Gestión de Calidad, Universidad de Quintana Roo. Recuperado: <http://sigc.uqroo.mx/index.php?id=12>

UQROO (2008) Licenciatura en Sistemas Comerciales. Plan de estudios 2007. Recuperado: http://www.uqroo.mx/carreras/pdf/plan_sistcomer20072.pdf

UQROO (2012) Licenciatura en Turismo. Plan de estudios 2012. Chetumal, México

Weller, J. (2003). La problemática inserción laboral de los y las jóvenes. Santiago de Chile, Chile: Editorial Naciones Unidas CEPAL .

ESCASA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR EN LAS MATEMÁTICAS

EMILIO BALAM CUPUL¹, LEOCADIA DE LA FLOR CHIMAL POO², ÁNGEL GILBERTO BÉ AKÉ³

RESUMEN

Esta investigación se centra en conocer las causas que originan la escasa participación de los alumnos en las matemáticas en el nivel superior. Este estudio tiene un gran impacto por las teorías que aborda en torno a las matemáticas, Socas (1997), plantea que “las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas son debidas a múltiples situaciones que se entrelazan entre sí y que van desde una deficiente planificación curricular hasta la naturaleza propia de las Matemáticas”. Actualmente son demasiado útiles, en la escuela, trabajo, vida diaria, por tanto, se utiliza en la tecnología, comunicación, economía y ciencia; que nos sirve para interpretar, analizar, conocer y participar en la resolución de problemas.

Es necesario prestar atención a las estrategias cognitivas, metacognitivas y de regulación de recursos que el alumno posee y el cual sea acorde a la metodología de enseñanza del profesor. Esta situación debe dar una respuesta adecuada de las autoridades universitarias, para mejorar la implicación efectiva tanto de los alumnos como del profesorado.

Palabras clave: Matemáticas, Educación superior, Participación, Enseñanza-Aprendizaje

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto
eb.cupul@itscarrillopuerto.edu.mx

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto
l.chimal@itscarrillopuerto.edu.mx

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto
a.beake@itscarrillopuerto.edu.mx

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado que los alumnos presentan un alto índice de reprobación de materias tales como las matemáticas álgebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, estadística, probabilidad, entre otras; dada la importancia de esta ciencia es necesario desarrollar y proponer soluciones que ayuden al estudiante a despertar interés y la atención hacia las matemáticas. Se puede observar las dificultades al que se enfrenta el alumno cuando inicia su proceso de aprendizaje, empíricamente se deduce que todas las directrices causantes conllevan hacia un alto déficit de atención, que provoca altos índices de reprobación, bajos niveles de calificación; esto es debido a varias causas tanto externas como internas.

Entre las causas externas que influyen en el problema, se puede mencionar el conocimiento básico insuficiente de la disciplina obtenida a nivel preparatoria o bien que el alumno se le ha mecanizado a aprender algoritmos sin desarrollar la capacidad de análisis y reflexión; cambio drástico de especialidad cuando el alumno se prepara para otra carrera y cambia por ejemplo a una ingeniería; factores emocionales, factores o problemas personales y psicológicos, falta de uso de tecnología de la información adecuada, consulta de información no fidedigna. Por otro lado, los factores internos que conducen a un alto déficit de atención por lo que se puede mencionar al entorno educativo (de que medios se dispone para el ejercicio de la asignatura por parte del docente y el alumno), el uso de la tecnología (¿se dispone de algún software de aplicación para enseñar la disciplina?), preparación del docente (¿está capacitado el docente para la enseñanza de la disciplina?), los métodos pedagógicos que se utiliza en la institución, la personalidad del docente, el dinamismo.

La mayoría de los estudiantes solo con escuchar el nombre de la asignatura, la definen como una materia compleja y difícil, desde ahí se comienza a percibir el bajo interés que tiene el alumno respecto a ello. Las matemáticas contribuyen al desarrollo cognitivo del estudiante, pues tienden a incrementar la agilidad mental, la capacidad de atención, la capacidad analítica y crítica, su enseñanza y aprendizaje está presente a lo largo del sistema educativo.

Pregunta de investigación

¿Por qué existe una escasa participación de los estudiantes en las asignaturas de matemáticas en el nivel medio superior?

DESARROLLO

CONTEXTO ACTUAL DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Enseñanza de las matemáticas

La matemática en la educación primaria, en el bachillerato e inclusive en la universidad, se tienen características similares: se desarrolla de forma muy marcada dentro del paradigma del ejercicio (Skovsmose, 1999, P.65), pues se aplica muy pocas veces en la resolución de problemas; falta una conexión entre los contenidos matemáticos desarrollados y los contextos reales y cercanos al estudiante, entre otras cosas.

Los estudiantes de los distintos niveles del sistema educativo, consideran que la matemática es un cuerpo acabado de conocimientos y algoritmos ininteligibles cuyo campo de acción no supera el salón de clases, que sólo es utilizado por el profesor para otorgar una calificación y por los alumnos para obtener un título. De esta situación no escapan los estudiantes de educación en la especialidad de matemática quienes, en muchas ocasiones, consideran que lo que aprenden sobre matemática en la universidad nada tiene que ver con lo que necesitarán para desempeñar su rol de profesores de matemática.

Competencias de las matemáticas

La idea central es que el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática no se limita a una absorción individual y memorizada de un cuerpo fijo de conceptos descontextualizados y de habilidades procedimentales transmitidas por el profesor, sino que es una construcción colaborativa, de conocimiento significativo y útil, que incluye habilidades de resolución de problemas, que articulan los ambientes cercanos al alumno.

La enseñanza es una práctica social que consiste en la mediación entre un sujeto que aprende y un contenido a aprender, queda claro que tanto alumnos como docentes son actores del proceso, cada uno con roles propios y complementarios. Juntos procurarán llegar a una construcción colaborativa de conocimiento significativo, para lo cual habrá que articular ambientes cercanos a los sujetos, enfrentándolos a situaciones nuevas en escenarios auténticos de la vida real, permitiéndoles caracterizar aquello que saben hacer en realidades simuladas o auténticas.

En este contexto, si la competencia es un conocimiento que se expresa en un saber hacer o actuar frente a tareas que plantean exigencias específicas (Thierry García, 2001), que supone conocimientos, saberes y habilidades que emergen en la interacción que se establece entre el individuo y una determinada situación, se propone el aprendizaje basado en competencias como un paradigma que promueve más de una estrategia, sin prescribir, sugerir o recomendar, a fin de que el aprendiz no pierda ese espacio de libertad fundamental que permite la acción y su involucramiento profundo en la experiencia educativa planteada.

Así es que la educación basada en competencias se concibe como un modelo abierto que incluye diferentes campos semánticos de los conceptos y procedimientos, así como la reelaboración del conocimiento aprendido en situaciones nuevas, que conduce, a diferencia de los regímenes que promueven una estrategia única, a nuevos significados y a nuevas interpretaciones.

Plan de estudios

Hacia el interior de las instituciones educativas, la incorporación de este tipo del aprendizaje por competencias conlleva a considerar implicancias curriculares, didácticas y evaluativas para el diseño del plan de estudios:

- a) Curriculares, ya que el diseño del currículo no ha de estar orientado sólo al contenido entendido como una cuestión disciplinar - como tradicionalmente se hace -, sino que implica una profunda refuncionalización de lo que se enseña o se espera que se les enseñe a los sujetos, de forma explícita e implícita.

b) Didácticas, porque la escolarización no se reduce ya más al contacto con "contenidos de aprendizaje", sino que es la integración significativa de esos contenidos lo que le da sentido.

c) Evaluativas, porque el proceso de evaluación transita desde una evaluación por logros hacia una evaluación por procesos, en la cual no se evalúa un resultado aislado, circunstancial, sino todo el proceso de aprendizaje, en un contexto, con determinados sistemas simbólicos, atento a la motivación y desarrollo cognitivo propios de cada sujeto. Esta concepción provoca cuestionar la formación docente actual, la cual, a la luz de este nuevo paradigma, debería centrarse en lograr una mayor conexión entre los contenidos del currículo escolar y las prácticas docentes que revaloricen la gestión del saber.

Estrategias de Aprendizaje

El uso de estrategias didácticas y de aprendizaje, ayudan a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, Las estrategias usadas tanto por los docentes como los estudiantes, son muy importantes, estas estrategias didácticas como de aprendizaje, se desarrollan a lo largo de los procesos cognitivos. Debe ser continuo, consciente.

Nuevos retos demandan nuevas competencias y aprendizajes multireferenciales a la Universidad, como institución formadora de profesionales que afronta problemas inéditos, y gran parte del aprendizaje que se ubican dentro de contextos culturales específicos, realmente novedosos.

Morán, afirma como se citó por Pezoa & Labra (2002) que las estrategias de aprendizaje son secuencias de habilidades que se ponen en funcionamiento apuntando a conseguir determinados propósitos. Ellas comprometen ciertas habilidades que alcanzan un nivel superior, las que a su vez regulan las habilidades de mayor especificidad, las cuales tienen relación directa con tareas más precisas. Las estrategias de aprendizaje son las fórmulas que se emplean para una determinada población, en donde los objetivos que se buscan, son hacer más efectivos los procesos de aprendizaje. Podríamos decir qué es y qué supone la utilización de estas estrategias a partir de diferenciar técnicas y estrategias:

Las técnicas: Son las actividades que realizan los alumnos cuando aprenden: repetir, subrayar, realizar esquemas, realizar preguntas, participar en clase, etc.

Las estrategias: Se consideran las guías de las acciones que hay que seguir. Son esenciales a la hora de conseguir el objetivo.

La técnica sin la estrategia no funciona. Por lo tanto, se puede definir a la estrategia de aprendizaje como lo siguiente: "Es el proceso por el cual el alumno elige, observa, piensa y aplica los procedimientos a elegir para conseguir un fin."

Importancia de las estrategias

En todos los niveles educativos desde el básico hasta el nivel superior existe una alta incidencia de fracaso en los estudios. Tanto en los niveles básicos como en los superiores encontramos que entre los alumnos existen muchas diferencias en la calidad y cantidad de aprendizaje. Pese a los esfuerzos de los profesores por enseñar por igual a todos, no siempre los resultados responden a sus expectativas. Obviamente, esto se agrava a un nivel educativo superior.

Por su parte Beltrán (1988) considera que la participación en el aprendizaje requiere la actualización y regulación de muchos factores como la motivación, las creencias, el conocimiento previo, las interacciones, la nueva información, las habilidades y las estrategias. Además, los estudiantes deben hacer planes, controlar el progreso y emplear habilidades y estrategias, así como otros recursos mentales para poder alcanzar sus metas. Las estrategias de aprendizaje no sólo entrenan la capacidad de aprender y resolver problemas, sino que esto en sí mismo implica el desarrollo intelectual del estudiante, la potencialización de sus habilidades, entendiéndose éstas como estructuras flexibles y susceptibles de ser modificadas e incrementadas. Los profesores universitarios llevan varios años comprobando que sus estudiantes no están suficientemente preparados para seguir la enseñanza superior, y más concretamente, que tienen una gran dificultad en controlar y evaluar sus propias estrategias de aprendizaje.

Principios de las estrategias

En lo que respecta a los principios de estrategias de aprendizaje, exige una cierta conexión con la forma de aprendizaje del estudiante. En particular se destaca la importancia de los siete principios publicados por la UNESCO. (Dumont, Istance, & Benavides, 2016)

El que aprende en el centro. El ambiente de aprendizaje reconoce al que aprende como sus participantes esenciales, alienta su compromiso activo y desarrolla en ellos la comprensión de su propia actividad como aprendices.

Los aprendices son los actores esenciales en el ambiente y por tanto las actividades se centran en su cognición y crecimiento. O Las actividades de aprendizaje permiten a los estudiantes construir su aprendizaje a través de su compromiso y exploración activos. Esto requiere una mezcla de pedagogías, lo que incluye enfoques y acciones guiadas, así como aprendizaje cooperativo, basado en la investigación y aprendizaje-servicio. El ambiente busca desarrollar “aprendices auto-regulados”, quienes:

Desarrollan habilidades meta-cognitivas, monitorean, evalúan y optimizan la adquisición y uso del aprendizaje, regulan sus emociones y motivaciones durante el proceso de aprendizaje

Gestionan bien el tiempo de estudio y establecen metas específicas más altas y personales, y son capaces de monitorizarlas.

- El aprendizaje es social. Se basa en su naturaleza social y fomenta activamente el aprendizaje cooperativo y bien organizado. La Neurociencia confirma que podemos aprender a través de la interacción social – la organización del aprendizaje debería ser altamente social. El trabajo en grupos cooperativos, organizado y estructurado en apropiadamente, ha demostrado beneficios muy claros para los logros, así como para los resultados afectivos y de conducta. Los métodos cooperativos funcionan para todo tipo de estudiantes porque, bien trabajados, impulsan a los aprendices de todas las habilidades. La investigación y el estudio personal son naturalmente también importantes, y las oportunidades para el aprendizaje autónomo deberían aumentar en la medida que los estudiantes maduran.

- Las emociones son esenciales para el aprendizaje. Los profesionales del aprendizaje dentro del ambiente de aprendizaje están altamente a tono con las motivaciones del aprendiz y el rol fundamental de las emociones en el logro. El aprendizaje resulta de la relación dinámica entre emociones, motivación y cognición. Estas están profundamente interrelacionadas. Las convicciones positivas sobre uno mismo como aprendiz en general y en una materia en particular representan un componente fundamental para la comprensión profunda y la “habilidad adaptiva”. Las emociones, al igual que su importancia, aún tienen a ser consideradas como blandas, pesar de que, según la teoría, son muy difíciles de reconocer en la práctica. La atención que se pone a las motivaciones implica para todos aquellos involucrados, incluyendo a los estudiantes, hacer el aprendizaje primero que nada más efectivo, no más entretenido (aunque es mejor si es ambas cosas).
- Reconocer las diferencias individuales. El ambiente de aprendizaje es muy sensible a las diferencias individuales entre los aprendices, incluyendo su conocimiento previo. Los estudiantes son diferentes de muchas maneras que son fundamentales para el aprendizaje: conocimiento previo, habilidades, concepciones de aprendizaje, estilos de aprendizaje y estrategias, intereses, motivaciones, convicciones sobre la propia eficiencia y emociones. Difieren también en términos socio-ambientales tales como antecedentes lingüísticos, culturales y sociales. El conocimiento anterior –en el que los estudiantes varían sustancialmente– tiene una gran influencia en la calidad del aprendizaje. Los ambientes de aprendizaje necesitan adaptabilidad para reflejar las diferencias individuales y grupales que sean sustentables tanto para los aprendices individuales como para el grupo completo. Alejarse de la idea de que “café para todos” puede ser un buen desafío.
- Incluir a todos los que aprenden. El ambiente de aprendizaje diseña programas que conllevan trabajo arduo y son reto para todos, sin caer en una sobrecarga excesiva. Ser sensible a las diferencias y necesidades individuales también significa poner desafíos por encima del nivel y capacidad existentes. Sin embargo, nadie debe quedarse atrás por mucho tiempo. Los estudiantes con mejores resultados pueden ayudar a quienes están más abajo, lo que ayuda a

incluir a todos los aprendices. Esto enfatiza la necesidad de evitar la sobrecarga y los regímenes desmotivadores basados en opresión, temor y presión excesivos. Esto no sólo por razones humanas, sino porque no son consistentes con la evidencia cognitiva y motivacional sobre el aprendizaje efectivo.

- Evaluación para el aprendizaje. El ambiente de aprendizaje opera con claridad de expectativas y utiliza estrategias de evaluación consistentes con dichas expectativas; también hace énfasis en la retroalimentación. El ambiente de aprendizaje necesita ser muy claro sobre lo que se espera de los aprendices, lo que hacen y por qué; de lo contrario, la motivación decrece, los estudiantes son menos capaces de adaptar actividades pequeñas a marcos de conocimiento mayores, y tienen menos probabilidad de lograr la autor-regulación. La evaluación formativa debe ser sustancial y regular, debe también proporcionar retroalimentación relevante e información a los aprendices de manera individual. El conocimiento adquirido debe utilizarse constantemente para determinar la dirección y la práctica en los ambientes de aprendizaje.

- Construir conexiones horizontales. El ambiente de aprendizaje promueve especialmente la “conexión horizontal” entre áreas del conocimiento y entre distintas materias, así como la conexión con la comunidad y con el mundo. Un rasgo fundamental del aprendizaje es que las estructuras de conocimiento complejo se construyen a partir de piezas más básicas de conocimiento y de modo jerárquico. Si están bien construidas, estas estructuras proporcionan un conocimiento que puede transferirse a situaciones nuevas, lo que constituye una competencia crítica del siglo XXI.

Participación de los Estudiantes de Nivel Superior

Participación de los estudiantes

En la actualidad los profesores universitarios suelen ser grandes especialistas de sus áreas de conocimiento y poner sus ideas en una estructura coherente para después poderlo desarrollar frente a sus alumnos, lo cual no les supone mucho esfuerzo. Sin embargo, si con el mismo tema quisieran involucrar a los alumnos de manera activa, tendrían que planificar, como mínimo, el uso de preguntas, trabajos en parejas, trabajos en grupos y puestas en común; además, con el riesgo de

enfrentarse a una clase pasiva, sin participación. Por tanto, habría que hacer que la participación fuera obligatoria, es decir, que contará en la evaluación. Conseguir la participación activa del alumnado lleva consigo horas de dedicación y un incremento en el trabajo del docente. Por parte de los alumnos, también se puede discutir el mayor esfuerzo que les supondría y con el añadido posible de amenaza a su imagen social. Como bien es sabido, sentarse, escuchar y tomar apuntes en una clase tradicional le permite al alumno mantenerse anónimo y de manera alejada. Todos los que hemos participado en clases donde el profesor ha mantenido su monólogo, desde el principio hasta el final, sabemos que es muy fácil pasar desapercibido. Por el contrario, si el profesor ha querido involucrar a los alumnos en el discurso, ha supuesto en algunos casos la posible amenaza a nuestra imagen social; es decir, si el alumno se ve obligado a participar puede correr el riesgo de ser humillado al no saber una respuesta o al no tener éxito en su aportación.

Según (Morell, 2007) la perspectiva de los profesores y alumnos que tienen experiencia en clases interactivas (participativas), se destacaron los siguientes beneficios de la participación activa en el aula. Primero, por parte de los profesores poseen ciertas características que benefician su clase dentro del aula, ayudándolos a conocer bien a sus alumnos, el nivel de comprensión, crean un ambiente receptivo y fomentan el gusto por la creatividad y saber. Y por parte de los estudiantes participando pueden ejercer y mejorar sus destrezas de expresión oral, dudas, opinión, y toma parte activa de la comprensión y aprendizaje.

Definición de participación

Para RAE (2017), la participación se refiere a lo dicho por una persona o tomar parte en algo, esto es debido a que es importante que los alumnos se involucren en las tareas que el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere a fin de consolidar el saber hacer, por otra parte, se puede considerar la participación como el compartir, tener las mismas opiniones, ideas, etc., que otra persona tiene, cuando el alumno participa comparte sus aprendizajes, experiencias, ideas y demuestra sus saberes dentro del aula o con sus compañeros, finalmente se considera de igual manera como el dar parte de algo, notificar una información y comunicar un

conocimiento. Todo este proceso se va desarrollando cuando los estudiantes participan activamente para un mejor aprendizaje.

Siguiendo a otro autor, Bretones (1996), afirma que:

El destacado pedagogo brasileño Paulo Freire (1994, p. 92) considera la participación como; tener voz y decidir en ciertos niveles de poder. Aunque esta participación es propia de la práctica educativa progresista, sin embargo, nos adviene de la incoherencia flagrante de algunas prácticas que se presentan como tales y se llevan a cabo dentro de modelos de enseñanza rígidos que no admiten la posibilidad de duda, crítica o de iniciativa. (p. 30).

La participación es involucrarse dentro del aula, propiciar una práctica del alumno que le sirve para desenvolverse en su contexto de diferentes modelos de enseñanza-aprendizaje, le permite demostrar sus conocimientos, habilidades, actitudes y capacidades que lo empoderan en el ámbito educativo.

Tipos de participación

De acuerdo a Rogoff (1984) citado por Díaz-Barriga & Hernández (2010) el modelo de participación guiada favorece el aprendizaje del estudiante cuando se involucra con el conocimiento apropiándose de ella e internaliza para construir su conocimiento, este proceso es complejo y en ella intervienen influencias sociales, el desarrollo del alumno y el dominio que tiene sobre sus conocimientos previos. Es participación guiada porque en ella el profesor realiza una intervención educativa con el alumno para convertirlo en sujetos éxitos, pensadores críticos y planificadores activos de su propio aprendizaje.

La participación del estudiante puede ser de varias maneras, lo que el profesor busca es que el alumno aprenda, ante esto, Bruner (2008) propone que el acto de aprender se deriva de tres procesos que se desarrollan simultáneamente; en primer término, la adquisición de una información nueva que con frecuencia contradice o sustituye lo que la persona sabía anteriormente por lo que se produce una mejoría de los conocimientos previos refinándose el conocimiento. Cuando los estudiantes intervienen en su proceso de aprendizaje con participaciones activas adquieren e incrementan sus conocimientos, de ahí la importancia de que el docente estimule la participación de sus alumnos. Un segundo paso para el acto de aprender donde

la participación del alumno es imprescindible, se denomina proceso de manipulación del conocimiento o transformación de la misma con el propósito de incorporarlo a tareas nuevas, el hecho se traduce en descubrir o analizar la información, estructurarla que permita su extrapolación, interpolación o convertirlo en otro conocimiento, en otras palabras, transformar y tratar la información con el objeto de hacer que trascienda. Y para un tercer paso la participación del alumno destinada a confirmar, comprobar y evaluar la manipulación que realizó sobre la información y determinar si fue apropiada para la tarea encomendada por el profesor. Para demostrar lo aprendido el estudiante participa con tareas, como desarrollando prácticas en la pizarra, realizar ejercicios dentro y fuera del aula, llevarlo a la práctica, efectuando autoevaluaciones y coevaluaciones, etc. El autor considera que estos aspectos son necesarios para aprender cualquier materia de conocimiento que se trate en la que interviene sin duda un proceso de desarrollo cognitivo.

Desde otro punto de vista según Palma (s/f), la participación se puede demostrar cuando los elementos cognoscitivos, afectivos y normativos son evidenciados a través de actitudes de perseverancia en el deseo de aprender cosas nuevas, convivencia sana y ética entre alumno-docente y pares donde el respeto, la tolerancia y la aceptación a la diversidad de ideas son aceptadas y por ultimo cuando el estudiante se comporta respetando las reglas y normas establecidas dentro del salón de clases o fuera de ella, promoviendo así una conducta moral que contribuye a la construcción de una sociedad más justa y equilibrada.

Ventajas y desventajas de la participación

La participación también presenta características que lo favorecen los cuales pueden ser ventajosas para su desarrollo y algunas limitaciones que parecieran desfavorables. Presentamos en primer lugar algunas ventajas de la participación activa de los estudiantes que se involucran con su proceso de aprendizaje: según Zárate, H. Z. & Moiraghi, P. L. E. (2004).

- Aprendizaje reflexivo y formativo.

- Valoración de los procedimientos destacando el rendimiento y participación funcional del alumno, sean capaces de explotar sus virtudes que guardan dentro de sí.
- Permite mayor comunicación, admitiendo la transmisión solidaria de conocimientos adquiridos.
- Permite liberar al estudiante y entenderse a sí mismo, comprendiendo cómo podrá realizarse y contribuir para un mayor desarrollo de la sociedad en la que se encuentra inmerso.
- Provoca el desarrollo de la naturaleza del alumno.

El mismo autor considera que podría haber una contraparte de la participación de los estudiantes, por tanto, se enuncia algunos inconvenientes, aunque debemos reconocer que no representan problema alguno cuando estos son tomados en cuenta al momento de considerar el involucramiento de los estudiantes:

- La lentitud del estudiante para realizar la actividad haciendo que se requiera más tiempo para el trabajo en grupo.
- El conformismo y reducción de juicios críticos debido al deseo de pertenecer al grupo y no ser excluido al expresar ideas opuestas que llegaran a contravenir los intereses particulares o de grupo.
- La manipulación del propio grupo y de sus recursos por parte de unos pocos haciendo que otros integrantes inhiban su participación.
- La escasa participación individual dando lugar a la apatía del estudiante hacia los contenidos que se tratan ocasionando bajos resultados académicos.
- Reglas no claras de participación por parte del docente, polarización de la toma de decisiones por parte de unos cuantos alumnos o el desarrollo de un pensamiento grupal adverso a los fines preestablecidos.

Influencia de la motivación en la participación

La motivación es parte primordial para que el alumno sienta confianza dentro del aula, así como la relación entre el contexto sociocultural, rendimiento dentro y fuera de ella. Conceptualmente la motivación es el estado que activa y dirige la conducta de los organismos, e incluyen objetivos hacia en lo que se dirige la conducta humana, también explican por qué un sujeto actúa de cierta manera, aportando una

relación entre el aprendizaje y realización. (Worchel,1998). Dentro de las motivaciones del individuo se sitúan dos tipos de las cuales tenemos el primario que están relacionadas con las necesidades biológicas y estas consisten en la penuria de aire, descanso, sed, deseo y el hambre, este tipo de motivo son más comunes en los animales y vitales para su instinto de supervivencia del organismo; y el segundo son los motivos sociales, el cual esta consiste de que no tenemos ningún apoyo sólido para esta suposición ya que actuamos muchas ocasiones para satisfacer más de una necesidad a la vez, por lo que integra necesidades tales como la agresión, el logro y afiliación que van surgiendo de la interacción social y del aprendizaje. Para el ámbito educativo las motivaciones secundarias son importantes en atención a que son las que inducen a que los alumnos deseen aprender.

Desde una perspectiva cognoscitivista, Ausubel (2010) dice que la motivación “inciden catalítica e inespecíficamente en el proceso de interacción cognoscitiva, produciendo el surgimiento de significados al aumentar el valor del esfuerzo, de la atención y de la disposición inmediata, sin afectar ninguno de sus parámetros básicos” (p. 354). De esta manera la motivación ejerce una influencia en el alumno en que realiza su trabajo con mayor interés produciendo aprendizajes significativos. La comparación de la motivación empleada por parte del docente en conjunto con las actitudes académicas de los estudiantes, pueden ser atractivos y reveladores para el rendimiento del sujeto en la universidad, por tanto, logrará una mejoría en la ejecución de un aumento de la atención de los alumnos, esto hará que algunos aspectos de la materia, independientemente cual sea, promoverá un aprendizaje.

CONCLUSIONES

Es importante que el docente aumente la comprensión en la transmisión de la utilidad de las matemáticas y fomentar la aplicación de ideas abstractas por medio del uso de ejemplos y analogías. A los estudiantes en muchas ocasiones se le complica comprender ideas abstractas, a comparación de los que entienden por completo una idea o un principio, aplican de una mejor manera sus conocimientos y se adaptan a nuevas situaciones con las que se enfrente. La participación activa

de los estudiantes como factor que favorece la adquisición de conocimientos de manera individual o grupal, presenta algunas controversias favorables y desfavorables en su tratamiento, sin embargo, cuando la estrategia educativa es bien desarrollada esta puede dar resultados satisfactorios en primer término para el estudiante, como para el docente.

Es necesario examinar no solamente las estrategias cognitivas, metacognitivas y de regulación de recursos que el alumno posee, sino también las estrategias y metodologías docentes que se implementa. Esta situación debe dar una respuesta adecuada de las autoridades universitarias, para mejorar la implicación efectiva tanto de los alumnos como del profesorado.

La participación en el aula en materia de matemáticas es un tema controversial, se debe tener cierta madurez cognitiva para poder comprender un tema en particular, y más aún opinar y aportar al respecto, una de las teorías que refuerza la parte de comprensión son la teoría constructivista donde el alumno construye su conocimiento y el educando sólo propicia los ambientes y proporciona los andamios para que se genere el conocimiento, con una participación activa, apoyando con la interacción del medio según la teoría del aprendizaje social, donde el niño construye representaciones mentales de su mundo social.

Crear un marco de referencia organizado por ideas, principios o información. En este aspecto el profesor puede mejorar la dirección de los alumnos explicando desde el inicio de la clase lo que se espera de ellos, esto ayudara a la mejora de comprensión del alumno e ir desarrollando ciertas habilidades para acordarse y posteriormente aplicar los conocimientos escuchados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranda, E. (2013). Algebra lineal con aplicaciones en Python. Real: Aranda
- Ausubel, P. D., Novak, D.J., & Hanesian, H. (2010). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- Beltran llera, J. (1988). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Madrid: síntesis, S.A.
- Bretones, R. A. (1996). Concepciones y prácticas de participación en el aula según los estudiantes de magisterio. Madrid: Universidad Complutense.
- Briceño, G.W. H. (2016). Programa Institucional del Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo: ITSFCP.
- Bruner, J. S. (2008). Desarrollo cognitivo y educación. Sexta edición. Madrid: Morata.
- Cooper, (2010). Estrategias de enseñanza: guía para una mejor instrucción. México: Limusa.
- Díaz-Barriga, A. F. & Hernández, R. G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Tercera edición. México: Mc Graw Hill.
- Dumont, H., Isntance, D. & Benavides, F. (2016). The natural of learning. Using research to inspire practice. Recuperado de. https://read.oecd-ilibrary.org/education/the-nature-of-learning_9789264086487-en#page1
- Estrategias de aprendizaje. Recuperado de. <https://www.estrategiasdeaprendizaje.com/#estrategiasdeaprendizaje>
- García, T. (2001). La educación y capacitación basadas en competencias. Revista Iberoamericana de educación, 16-18.
- Genovard, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje desde la perspectiva de la psicología de la institución. Madrid: Visor.
- INEE. (2003). México y su sistema educativo. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- IPN. (2018). Misión y visión. México: Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de: <https://www.ipn.mx/conocenos/mision-historia.html>

- Jerónimo, G., Sabia, J., & Tesauri, S. (2008). Álgebra Lineal. Buenos aires: Universidad de Buenos Aires.
- Morell, M. T. (s.f.). ¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias? Alicante. Universidad de Alicante. Recuperado de. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13072/1/C%C3%93MO%20PODEMOS%20FOMENTAR%20LA%20PARTICIPACION%20EN%20NUESTRAS%20CLASES%20UNIVERSITARIAS.pdf>
- Morell, M.T.(s/f). ¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias?. Alicante: Marfil.
- OCDE, (2016). La naturaleza del aprendizaje: Usando la investigación para inspirar la práctica. Recuperado de. http://unicef.org/ni/media/publicaciones/archivos/20160505_UNICEF_UNESCO_OECD_Naturaleza_Aprendizaje_.pdf
- Ornelas, C. (1998). El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo. México: Fondo de cultura económica.
- Pezoa, C., C., & Labra, T., J. (2002). Las estrategias de aprendizaje una propuesta en el contexto universitario. Santiago, Chile: Impresos y publicidad Jet 2000.
- RAE. (2018). Participar. España: Real Academia Española. recuperado de: <https://dle.rae.es/?id=S09ab8h>
- Rosales, P. (2015). Los 7 principios del aprendizaje. Recuperado de. <https://inusual.com/blog/los-7-principios-del-aprendizaje>
- Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. Bogotá: Interlinea editores LTDA.
- TecNM. (2018). Quienes somos. México: Instituto Tecnológico de México. Recuperado de. <https://www.tecnm.mx/informacion/quienes-somos>
- Tecnológico Nacional de México. (2018). Filosofía institucional. Felipe Carrillo Puerto, Q. Roo, México. Recuperado de: <http://itscarrillopuerto.edu.mx/v4.0/index.php>
- Tejedor, T. F. J., García, V. A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. Recuperado de. http://www.revistaeducacion.mec.es/re342/re342_21.pdf
- UPVM. (2018). Acerca de la UPVM. México: Universidad Politécnica del Valle de México. Recuperado de. <http://upvm.edomex.gob.mx/>

UTSEM. (2018). Quienes somos. México: Universidad Tecnológica Del Sur Del Estado de México. Recuperado de. <http://www.utsem.edu.mx/ut/>

Worchel, S. & Shebilske, W. (1988). Psicología, fundamentos y aplicaciones. Quinta edición. España: Pearson Educación.

Zárate, H. Z. & Moiraghi, P. L. E. (2004). El grupo en el aprendizaje: ventajas y desventajas de la técnica de la dinámica de grupo. Argentina: Facultad de Derecho y Cs. Soc. y Políticas. UNNE.

RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: AUTODIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DESDE LA PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE, UN CASO DE ESTUDIO EN LA UQROO UNIDAD ACADÉMICA CANCÚN

TANYA GABRIELA MAKITA BALCORTA¹, VÍCTOR ANDRÉS GABER BUSTILLOS², JOEL GUERRERO GONZÁLEZ³, JOSÉ-ANTONIO LEÓN BORGES⁴

RESUMEN

La Responsabilidad Social Universitaria es un tema de importancia en muchas Instituciones de Educación Superior, para la realización de análisis y mejoras. En nuestro trabajo utilizamos el manual de Responsabilidad Social Universitaria de Vallaey et al. 2009. Su propuesta promueve el desarrollo, identificación, mejora continua, compromiso, evaluación y visión de proyectos que incluyen a todos los involucrados desde el compromiso (paso 1), en el análisis a través de un autodiagnóstico participativo dividido en cuatro ejes (paso 2), en la selección y ejecución de proyectos (paso 3) y en la evaluación, retroalimentación y rendición de cuentas (paso 4).

El paso (2) que se adopta en esta investigación es el autodiagnóstico participativo dentro de los cuatro programas educativos ofertados en la Universidad de Quintana Roo Unidad Cancún. En este estudio se muestra la percepción de los estudiantes respecto a los ejes de campus responsable, formación profesional y ciudadana, y participación social.

Palabras clave: Responsabilidad Social Universitaria, Autodiagnóstico RSU, UQROO

¹ Universidad de Quintana Roo t.makita@uqroo.edu.mx

² Universidad de Quintana Roo vgaber@uqroo.edu.mx

³ Universidad de Quintana Roo jguerrero@uqroo.edu.mx

⁴ Universidad de Quintana Roo jleon@uqroo.edu.mx

ABSTRACT

University Social Responsibility is an important issue in many Higher Education Institutions, to carry out analysis and improvements. In our work we use the University Social Responsibility manual of Vallaey's et al. 2009. Their proposal contributes to the development, identification, continuous improvement, commitment, evaluation and vision of projects that include all those involved in the commitment (step 1), in the analysis through a participatory self-diagnosis in four axes (step 2), in the selection and execution of projects (step 3) and the evaluation, feedback and accountability (step 4). This research (step 2) taken is participatory self-diagnosis within the four licenses offered at the University of Quintana Roo Unit Cancun, in this case it is shown the students' perception regarding the axes of the responsible campus, professional training and citizen, and social participation.

INTRODUCCIÓN

La Responsabilidad Social es un elemento constitutivo de las Instituciones de Educación Superior, es un deber promover y retribuir a través de programas establecidos al interior de cada Institución, la participación social desde perspectivas sustentables, económicas, educativas, laborales, humanas y ecológicas, la acción e integración del estudiantado con la sociedad a través de su base cognitiva, transversal e interdisciplinaria en su entorno local, nacional y global. A partir del año 2002 existen registros en algunas bases de datos, acerca de investigaciones en Responsabilidad Social Universitaria (RSU) en América Latina de acuerdo con Pacenza, M. I., & Silva Peralta, Y. F. (2013) para el 2012 hubo un incremento notable y hasta la fecha hablar de RSU en las Instituciones de Educación Superior es de vital importancia. El término de Responsabilidad Social Universitaria está ligado a otros como: voluntariado, sociedad, extensión, sistema universitario, ética. A las acciones de la RSU le anteceden las prácticas de voluntariado social, proyectos de extensión, servicio social, aprendizaje-servicio, entre otras actividades, mismas que algunas universidades han considerado para incluirlas dentro de su dinámica como Universidad Socialmente Responsable.

La Responsabilidad Social Universitaria dirige todos sus esfuerzos hacia la sociedad y la retribución, colaboración y cooperación que las instituciones de educación superior como instituciones sociales deberían realizar al interior y exterior de sus procesos, tomando en cuenta los ámbitos de docencia, investigación, extensión y gestión. Aristimuño Minerva, Carlos Rodríguez Monroy y Guaita (2011) identifican cinco indicadores que facilitan evaluar la RSU estos son: Educativo, Epistémico-Cognitivo, Social, Ambiental y Funcionamiento Organizacional.

Casilla, D., & Camacho, H. (2012) proponen los principios de: participación contextualizada, Experiencial, Organización, registro y comunicabilidad, interdisciplinariedad, inclusión, sustentabilidad y ética, como ejes que pretenden evaluar las acciones de la Universidad y de la comunidad desde una perspectiva holística, cualitativa e integradora, permitiendo orientar las acciones de calidad en los programas y acciones destinadas a RSU.

Vallaes, F., De la Cruz, C., & Sasía, P. M. (2009) mencionan que hablar de RSU es un asunto de mejora continua, de tal manera que proponen unos instrumentos de gestión y metodología enfocados a la Universidad que permiten, comunicar, evaluar y proponer acciones a través de 4 pasos: el primer paso es LAS 3 "C": Comprender, Convencer y Comprometer la Universidad para la RSU y responde a la pregunta ¿Qué queremos ser?. el segundo paso es el auto-diagnóstico participativo ¿En qué estamos? el tercer paso es la congruencia institucional ¿En qué debemos mejorar? y el último paso la transparencia y mejora continua ¿Qué hemos logrado y hacia dónde continuamos?

Metodología de la Responsabilidad Social Universitaria

Figura 1. Los cuatro pasos de la Responsabilidad Social Universitaria propuesta por Vallaeys et al. 2009. en ella se muestra el paso dos que se enfoca en el autodiagnóstico participativo y hace mención de los cuatro ejes que se analizan.



Métodos y técnicas

El estudio es de tipo descriptivo-correlacional, con un enfoque cualitativo, transversal en el tiempo y no experimental. Es basado en la metodología de cuatro dimensiones, propuesta en el manual de la RSU de Vallaeys (Vallaeys et al. 2009): Compromiso, Autodiagnóstico, Cumplimiento y Rendición de cuentas. Nuestro estudio se basa únicamente en el autodiagnóstico participativo desde la perspectiva del estudiante.

El autodiagnóstico se enmarca en cuatro ejes: formación profesional y ciudadana, campus responsable, participación social y gestión del conocimiento. Nuestro trabajo se enmarca en el autodiagnóstico desde la perspectiva del estudiante en: formación profesional y ciudadana, campus responsable y participación social.

Tabla 1. Información del cálculo y selección de la muestra de los estudiantes.

Población	Estudiantes (658)
Dominio	Licenciatura en Mercadotecnia (127), Licenciatura Administración Hotelera (190), Licenciatura en Derecho (285) e Ingeniería en Redes (56).
Muestra	Estudiantes que respondieron en total 265 encuestas distribuidas en: Licenciatura en Mercadotecnia (59), Licenciatura Administración Hotelera (79), Licenciatura en Derecho (105) e Ingeniería en Redes (30).
Selección	Aleatorio estratificado - simple, proporcional al tamaño de la población. Se aplica la técnica de muestreo de (Cochran 1977) para obtener el cálculo del tamaño óptimo.
Cálculo	$n_0 = (t)^2 * (p)(q) / (d)^2 = 384$ Cuando sea <50.000 es: $n_1 = 384 / (1 + 384/658) = 243$
Muestreo	Nivel de confianza 95% con un error del 5% (P-Value=0.05).

La Unidad Académica Cancún cuenta con una matrícula de 658 estudiantes al cierre del ciclo escolar 2018 - 2019, de los cuales las mujeres representan el 56% y los hombres el 44% del total inscrito.

A través del procesamiento cuantitativo de los datos obtenidos en las encuestas, se realizaron dos tipos de análisis estadísticos. Primero, se describe el comportamiento de la variable percepción, a través de la medida de tendencia central media aritmética o promedio. De esta forma se describen las dimensiones de la variable a partir de las respuestas obtenidas en los reactivos a escalas Likert con seis opciones ascendente empleado en el instrumento.

Posteriormente se realizó el análisis correlacional, a partir de la variable de control para el grupo de estudiantes (Programa Educativo) se contrastaron las hipótesis estadísticas, para determinar si existen diferencias significativas en sus percepciones en el ámbito educativo y organizacional. Para la prueba estadística no paramétrica Chi cuadrado, se utilizaron tablas de contingencia, que agrupan las dos variables y cada variables se divide en categorías. A partir del establecimiento del nivel de confianza y la zona de rechazo (NC=95%, P-Value=0.05), además del valor crítico del estadístico de prueba F se evaluaron las hipótesis acerca de la relación entre las dos variables objetos de estudio.

En efecto, las hipótesis de investigación formuladas para este análisis estadístico fueron las siguientes:

H_1 :Existen diferencias en la percepción de los estudiantes acerca del campus responsable, con respecto a los cuatro programas educativos.

H_2 :Existen diferencias en la percepción de los estudiantes acerca del formación profesional y ciudadana, con respecto a los cuatro programas educativos.

RESULTADOS

Ámbito Organizativo. Zona de Impacto: Campus Responsable

Respecto a la percepción de los estudiantes sobre el ámbito organizativo (Campus responsable) en la Tabla 2 se observa, que en las respuestas dadas en la encuesta por los estudiantes se otorgaron altas puntuaciones de los valores medios con respecto a las cuatro dimensiones de la variable o los procedimientos organizativos

como son: Clima laboral, manejo de los recursos humanos, cuidado del medio ambiente y los procesos democráticos internos. Se evidencia que los estudiantes otorgaron puntuaciones entre los valores 4.8 y 5 en la dimensión clima laboral. La dimensión con puntaje más bajo la obtuvo el cuidado del medio ambiente, los valores fluctúan entre 4 y 4.2.

En cuanto al análisis del contraste de hipótesis, en general no existe diferencias significativas entre los cuatro programas educativos. Cabe señalar, que el 30% de los ítems analizados tienen valores de significancia, dentro de lo que se destacan: el trato de respeto y colaboración entre profesores y estudiantes, el ser escuchado y la participación en la vida institucional; de igual forma, la organización de la universidad para recibir estudiantes con necesidades especiales, la transparencia en los procesos de elegir a las autoridades de manera democrática, la forma democrática y consensuada de tomar las grandes decisiones por parte de las autoridades y por último el modo transparente en que se informa acerca de todo lo que le concierne y afecta en la universidad a los estudiantes. Teniendo en cuenta los valores de la significación asintótica en la tabla 2, se concluye:

Se rechaza la hipótesis de investigación (H_1) planteada y por consiguiente no hay diferencias en la percepción de los estudiantes acerca del campus responsable, con respecto a los cuatro programas educativos.

Tabla 2 Percepción de los estudiantes de los cuatro programas educativos respecto al ámbito organizativo.

Campus Responsable (Gestión socialmente responsable de la organización)	Dimensión (procedimientos institucionales)	Estudiantes	
		Media	Signific. asintótica
En la universidad las relaciones interpersonales son en general de respeto y cordialidad.	Clima laboral (buen trato interpersonal)	4.89	0.050*
Percibo que hay un buen clima laboral entre los trabajadores de la universidad.		4.78	0.390
Entre profesores y estudiantes hay un trato de respeto y colaboración.		5.00	0.041**

EXPERIENCIAS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, PRODUCTIVA, EMPRESARIAL Y EDUCATIVA

No percibo discriminación por género, raza, nivel socioeconómico u orientación política o sexual.	Manejo de los recursos humanos (Inclusión, equidad de género, no discriminación)	5.20	0.157
Hay equidad de género en el acceso a los puestos directivos.		4.98	0.070*
Me siento escuchado como ciudadano, puedo participar en la vida institucional.		4.53	0.005***
La universidad está organizada para recibir a estudiantes con necesidades especiales.		4.49	0.046**
La universidad toma medidas para la protección del medio ambiente en el campus.	Cuidado del medio ambiente (prácticas ambientales sostenibles)	4.23	0.469
He adquirido hábitos ecológicos desde que estoy en la universidad.		4.04	0.051*
Percibo que el personal de la universidad recibe una capacitación y directivas para el cuidado del medio ambiente en el campus.		4.05	0.508
Los procesos para elegir a las autoridades son transparentes y democráticos.	Procesos democráticos internos (democracia, transparencia, buen gobierno)	4.15	0.024**
Las autoridades toman las grandes decisiones en forma democrática y consensuada.		4.20	0.004***
Percibo coherencia entre los principios que declara la universidad y lo que se practica en el campus.		4.39	0.155
Los estudiantes se preocupan y participan activamente en la vida universitaria.		4.42	0.376
Los estudiantes tienen una participación adecuada en las instancias de gobierno.		4.25	0.504
En la universidad reina la libertad de expresión y participación para todo el personal docente, no docente y estudiantes.		4.70	0.168
Se me informa de modo transparente acerca de todo lo que me concierne y afecta en la universidad.		4.42	0.049**
Los mensajes publicitarios que difunde la universidad son elaborados con criterios éticos y de responsabilidad social.		4.81	0.273
La universidad nos invita a mantener buenas relaciones con las demás universidades con las cuales compite.		4.73	0.081*
La universidad busca utilizar sus campañas de marketing para promover valores y temas de responsabilidad social.		4.60	0.185
Diferencias estadísticamente significativas: 0.01***, 0.05**, 0.10*			

Existen diferencias estadísticamente significativas en dos reactivos del instrumento aplicado correspondiente a la percepción de los estudiantes con respecto al ámbito organizativo en manejo de recursos humanos, referido a la inclusión, equidad de género, no discriminación, en específico del reactivo: “me siento escuchado como ciudadano, puedo participar en la vida institucional”. Así como en los procesos democráticos internos en el reactivo “Las autoridades toman las grandes decisiones en forma democrática y consensuada”.

Ámbito educativo. Área de impacto: Formación Profesional y Ciudadana

Respecto al ámbito educativo, en la Tabla 3, se observa puntuaciones de los valores promedios que varían desde 3.9 a 4.8 concernientes a la percepción de los estudiantes sobre la gestión socialmente responsable de la formación académica. Los valores medios de la dimensión temática alcanzaron valores altos entre 4.76 y 4.82. Por su parte, la orientación curricular obtuvo promedios entre 4.54 y 4.67. En cuanto, a la propuesta didáctica o la integración con actores sociales externos, los promedios de percepción son entre 4.45 y 4.61 como lo muestra la tabla 3. En cambio, el aprendizaje basado en proyectos sociales alcanzó valores medios de percepción más bajos, entre 3.89 y 4.73.

En lo que concierne al análisis estadístico de contrastación de hipótesis, en la Tabla 3 se muestra, que no existe diferencia significativa en las respuestas de los estudiantes por programa educativo, respecto a la percepción que tienen sobre la formación profesional y ciudadana. Se destaca, que solo el 10% de los reactivos de la encuesta presentan diferencia significativa; es decir, en una de las 10 preguntas del instrumento se evidencia diferencia, el que se refiere a que los profesores vinculan sus enseñanzas con los problemas sociales y ambientales de la actualidad. Se puede constatar que los resultados obtenidos en el análisis de contraste de hipótesis referente al ámbito educativo acentúa la falta de relación entre las variables, más que para el ámbito organizativo, por lo que se concluye, que se rechaza la hipótesis de investigación (H_2), por lo que la percepción que tienen los estudiante respecto a la formación profesional y ciudadana y la variable de control Programa Educativo son independientes.

Tabla 3. Percepción de los estudiantes de los cuatro programas educativos respecto al ámbito educativo

Formación Profesional y Ciudadana (Gestión socialmente responsable de la formación académica)	Dimensión	Estudiantes	
		Media	Signific. asintótica
La universidad me brinda una formación ética y ciudadana que me ayuda a ser una persona socialmente responsable.	Temática (Formación profesional y humanística)	4.76	0.696
Mi formación es realmente integral, humana y profesional, y no sólo especializada.		4.82	0.567
La universidad me motiva para ponerme en el lugar de otros y reaccionar contra las injusticias sociales y económicas presentes en mi contexto social.		4.79	0.561
Mi formación me permite ser un ciudadano activo en defensa del medio ambiente e informado acerca de los riesgos y alternativas ecológicas al desarrollo actual.	Orientación curricular (relación con los problemas reales de la sociedad)	4.54	0.201
Los diversos cursos que llevo en mi formación están actualizados y responden a necesidades sociales de mi entorno.		4.67	0.148
Dentro de mi formación he tenido la oportunidad de relacionarme cara a cara con la pobreza.	Metodología (Aprendizaje basado en proyectos sociales	3.99	0.196
Dentro de mis cursos he tenido la oportunidad de participar en proyectos sociales fuera de la universidad.		3.89	0.054
Mis profesores vinculan sus enseñanzas con los problemas sociales y ambientales de la actualidad.		4.73	0.015**
Dentro de mi formación tengo la posibilidad de conocer a especialistas en temas de desarrollo social y ambiental.	Propuesta didáctica (Integración con actores sociales externos)	4.45	0.201
Dentro de mis cursos he tenido la oportunidad de hacer investigación aplicada a la solución de problemas sociales y/o ambientales.		4.61	0.194
Diferencias estadísticamente significativas: 0.01***, 0.05**, 0.10*			

DISCUSIONES

Existe variedad y diferencia en el perfil profesional de cada uno de los programas educativos ofertados en el campus, debido a las tres áreas de especialización; en el área económico-administrativas con la Licenciatura en Administración Hotelera y Licenciatura en Mercadotecnia y Negocios, así como en el área de Ciencias e

Ingeniería el programa educativo en Ingeniería en Redes y en el área de Ciencias Sociales con la Licenciatura en Derecho. Se pudo observar que los resultados no marcan una existencia significativa en la percepción de los estudiantes entre un programa y otro, en lo que se observa que la opinión es coincidente y percibida por los alumnos de manera general a nivel Unidad Académica, sin que existan diferencias significativas que coloquen la opinión de estudiantes de un programa educativo en una clara postura contrastante con referencia a los estudiantes de otro programa.

En el eje de campus responsable los estudiantes expresan estar parcialmente de acuerdo que, de forma general, las relaciones interpersonales se basan en el respeto, cordialidad y colaboración. Los estudiantes advierten en la comunidad universitaria un ambiente inclusivo, sin discriminación de género, raza, orientación sexual o política, donde son escuchados y tiene una participación activa dentro de la Universidad. Además los procesos democráticos internos fueron evaluados y refleja que los estudiantes están de acuerdo o parcialmente de acuerdo la gobernabilidad institucional.

La dimensión del medio ambiente respecto a las prácticas ambientales de la Institución están influenciadas, tal vez, por el contexto geográfico, que ubican al Campus Universitario en un asentamiento urbano con alta densidad poblacional, en una zona de alto impacto ecológico, donde existen altos niveles de deforestación producto del crecimiento urbano, que trae consigo la pérdida del hábitat de especies endémicas y de la flora en la región.

En el ámbito educativo: formación profesional y ciudadana los estudiantes aceptan que la Universidad les brinda una formación profesional humanística, integral y ética. En la orientación curricular se exterioriza la opinión favorable de los estudiantes respecto a la actualización de los recursos que les permita relacionarse de manera activa con los problemas sociales y el cuidado del medio ambiente.

En cuanto, a la propuesta didáctica o la integración con actores sociales externos, los estudiantes expresan la oportunidad que les brinda la universidad, de desarrollar trabajos de investigación aplicados a la solución de problemas sociales y ambientales, guiados por especialistas en estos temas. En cambio, el aprendizaje

basado en proyectos alcanzó niveles de percepción bajos, lo que sugiere que los estudiantes avistan, como área de oportunidad, la necesidad de procesos de enseñanza - aprendizaje más actualizados y vinculados con los problemas sociales y ambientales de la región.

CONCLUSIÓN Y TRABAJO FUTURO

La Responsabilidad Social dentro de las Universidades responde a actividades obligatorias que deben estar implícitas en los procesos administrativos y escolares, en el ambiente universitario dentro y fuera del currículum, en los programas académicos, en la cultura que se gesta y desarrolla en las instituciones, la Responsabilidad Social Universitaria es ahora un deber de cada Institución.

La RSU es un conglomerado de actores, actividades, espacios, percepciones, proyectos, etc. que se pueden medir y visualizar a través de varios modelos, en este caso por medio de una serie de cuatro pasos que propone el Manual de Responsabilidad Social Universitaria de Vallaeys et al. 2009, el cual coadyuva al desarrollo, identificación, mejora continua, compromiso, evaluación y visión de proyectos que incluyen a todos los involucrados en el compromiso como primer paso de su implementación, en el análisis a través de un autodiagnóstico participativo en cuatro ejes como un segundo paso, posteriormente en un tercer momento, en la selección y ejecución de proyectos y por último en la evaluación, retroalimentación y rendición de cuentas.

El Autodiagnóstico participativo que propone el Manual de Responsabilidad Social Universitaria de Vallaeys et al. 2009 se llevó a cabo en esta investigación a través de los instrumentos correspondientes que ofrece el mismo manual, los resultados obtenidos dan información acerca de la percepción que tienen los estudiantes sobre la Responsabilidad Social en la Universidad, respecto a los ejes de campus responsable, formación profesional y ciudadana, y participación social. Lo anterior permite como trabajo futuro continuar con el análisis de los actores involucrados restantes dentro del autodiagnóstico con la selección de áreas de mejoras y ejecución de proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pacenza, M. I., & Silva Peralta, Y. F. (2013). Análisis bibliométrico sobre responsabilidad social universitaria.
- Vallaey, F., De la Cruz, C., & Sasia, P. M. (2009). Responsabilidad social universitaria: Manual de primeros pasos. Inter-American Development Bank.
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2013). Estadística para administración y economía (10a. ed). Mexico: Cengage Learning.
- Gallego, C. F. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas profesión*, 5(18), 5–13.
- Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2015). Estadística aplicada a los negocios y la economía decimoquinta edición. México: McGraw-Hill. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5687
- Vallaey, F., Cruz, C. de la, & Sasia, P. M. (2009). Responsabilidad social universitaria: manual de primeros pasos. México: BID: McGraw-Hill.
- Vallejo, P. M. (2012). Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? *Estadística aplicada*, 24(1), 22–39.
- Aristimuño, M., Rodríguez-Monroy, C., & Guaita, W. (2011). La responsabilidad social universitaria: Indicadores para su evaluación en instituciones de educación superior. In 9th Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2011), Engineering for a Smart Planet, Innovation, Information Technology and Computational Tools for Sustainable Development (pp. 3-5).
- Casilla, D., & Camacho, H. (2012). Evaluación de la responsabilidad social universitaria. *Opción*, 28(69), 452-465.

EL PROYECTO DEL TREN MAYA EN LA ZONA SUR DEL PAÍS

JAQUELINE GANZO OLIVARES¹, MIRYAM NANCYHÁ RIVERO RODRÍGUEZ², GRETTY YULISIE CASTILLO CANUL³

La Península de Yucatán está formada por tres estados: Yucatán, Quintana Roo y Campeche. De éstas, Campeche y Yucatán se encuentran comunicados por ferrocarril con el resto del país desde finales del siglo XIX y principios del XX; sin embargo, Quintana Roo tuvo un mayor aislamiento.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 contempla la directriz para detonar el crecimiento económico proyectos regionales, entre los más importantes sobresalen el Tren Maya proyecto de infraestructura, desarrollo socioeconómico y turístico del sexenio. Se vislumbra un recorrido de mil 525 km, transitará por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, se considera las principales ciudades y sitios turísticos de la Península de Yucatán.

Gran parte de la ruta pasará por derechos de vía ya existentes, como vías férreas, carreteras, se vislumbran 15 estaciones a lo largo del recorrido.

CONTEXTO FERROVIARIO

En la segunda parte del siglo XX e inicio del XXI los ferrocarriles fueron el componente principal en la ordenación territorial y reordenamiento urbano de la población, el fortalecimiento del mercado interno, la añadidura del país al mercado capitalista mundial, la unión social de sus habitantes y el afianzamiento político de la nación.

En el año de 1837, el país se ajustaba a una nueva vida como país independiente, el presidente en turno Anastasio Bustamante otorgó a Francisco de Arrillaga el permiso para construir la vía del ferrocarril que conectaría a la Ciudad de México

¹ Universidad de Quintana Roo.

² Universidad de Quintana Roo.

³ Universidad de Quintana Roo.

con el puerto de Veracruz, ciudad significativa para la economía nacional desde la época del Virreinato.

De acuerdo a México en el tiempo (1998), la primera línea ferroviaria en México fue la del Ferrocarril Mexicano, de capital inglés, de la Ciudad de México a Veracruz, vía Orizaba y con un ramal de Apizaco a Puebla. Fue inaugurada, en toda su extensión, por el presidente Sebastián Lerdo de Tejada, en enero de 1873. Al finalizar 1876, la longitud de las líneas férreas llegaba a 679.8 km, la consolidación de proyectos para nuevas líneas llegó hasta el porfiriato, debido a que por la guerra de reforma y los movimientos armados evitaron que el ferrocarril se fortaleciera.

El 16 de septiembre de 1850 corrió el primer tren en territorio mexicano, entre Veracruz y El Molino, de 11 kilómetros. El 1º de enero de 1873 el presidente Sebastián Lerdo de Tejada inauguró el ferrocarril entre la ciudad de México y el citado puerto, según Gorostiza (2011).

En el año de 1873 en el país sólo existía la línea del ferrocarril que comunicaba a la Ciudad de México con el puerto de Veracruz, medía 471 km de largo. En 1910 la línea del ferrocarril obtenía los 19,748 km de vías férreas.

Para inicios del siglo XXI, según Gaona (2007) México contaba con poco más de 20,687 km de vías férreas, casi la totalidad de la red ferroviaria mexicana actual fue construida durante el periodo de 1881 a 1910.

Es en 1881 cuando inicia la época de la construcción de ferrocarriles en México, en ese año se erigieron 692 km. En 1882 se construyeron 1,938 km de vías y en 1883, 1,727, máximos anuales.

El promedio del periodo 1881-1910 fue de 664.6 km al año, durante este período la inversión en ferrocarriles fue el concepto primordial, seguida por las inversiones mineras.

Según Díaz (2014) fue durante el gobierno de Porfirio Díaz, se introdujo a mayor escala el medio de transporte, se construyeron vías férreas sobre el Istmo de Tehuantepec, Bajío, occidente, la península de Yucatán, hacia el norte del país para llegar a la frontera con Texas en Nuevo Laredo y Ciudad Juárez. Así, para finales del gobierno de Díaz existía una red ferroviaria de casi 12,000 km. Las vías, hechas

por concesiones a privados tanto nacionales como extranjeros, pasaron a manos mexicanas terminando la revolución.

En 1950 las vías férreas representaban cerca del 38% del total y las carreteras absorbían el 62% restante.

En la década de los 60's inicia la modernización de la infraestructura ferroviaria, entre 1970 y 1986 se rehabilitan más de 5 mil km con vía elástica y riel de alto calibre, sobre durmiente de concreto, en sustitución de la vía clásica clavada sobre durmiente de madera, los puentes son fortalecidos en las principales líneas para soportar los pesos por eje del equipo moderno.

En el año de 1978 principia la instalación, por medio de la obtención de crédito del Banco Mundial, de una red de telecomunicaciones a base de microondas para telefonía, despacho de trenes, y un sistema de radiocomunicación móvil para tripulaciones.(Gorostiza, 2011).

Entre 1986 y 1988 se hizo un último esfuerzo para revivir el transporte de pasajeros por ferrocarril. Se compró un lote importante de coches nuevos a la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril y se establecen los denominados "Trenes Estrella", con servicios de primera clase especial y dormitorio.

La demanda de transporte ferroviario de carga comienza a disminuir en gran medida en 1986, los factores que influyeron fueron: aumentos tarifarios por encima de la inflación, cancelación de fletes que dependían del transporte barato y el éxito de la desregulación del autotransporte.

A mediados de la década de los 80 un alto porcentaje de la carga ferroviaria era de organismos públicas: CONASUPO, PEMEX, CFE, AHMSA, SIDERMEX, FERTIMEX, AZUCAR S.A., y Azufrera Panamericana, entre otras. Con la política de desincorporación de empresas paraestatales, parte de esa demanda se dispersó y se derivó al autotransporte.

En 1983 la tercera parte de las mercancías transportadas por Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) era flete de gobierno, aunado a la falta de recursos para el mantenimiento rutinario, se tradujo en baja productividad, mala calidad del servicio, el aumento el personal en disminución de los clientes que poco a poco abandonaban al ferrocarril.

Menciona Gorostiza:

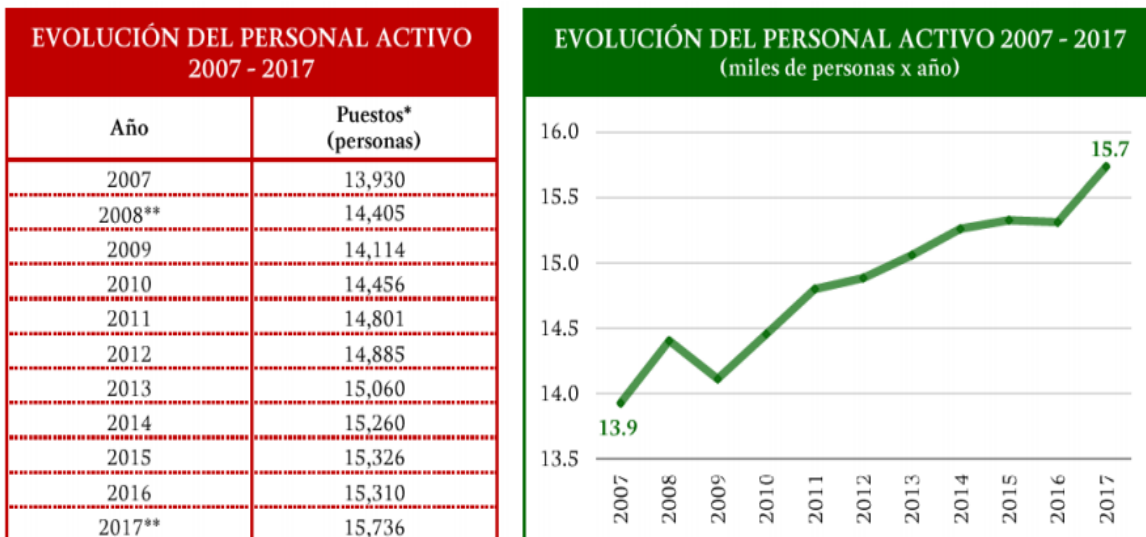
En 1981 los miembros del gremio fueron incorporados al IMSS. Dicha medida benefició a los trabajadores activos y sus familias, pero no mejoró las finanzas de FNM. Pronto el personal comenzó a tener derecho, además de la pensión otorgada por dicha Institución, a la prevista en el Contrato Colectivo de trabajo. Los ingresos adicionales captados por aumento en las tarifas se destinaron en parte a mejorar los salarios de los trabajadores. En 1990 las 2/3 partes del gasto de operación se destinaba al pago de personal de los trabajadores activos. (Gorostiza, 2011, p.38)

Ante la dificultad de continuar con el subsidio a FNM, en 1991 el Gobierno Federal resuelve apoyarlos para organizar un Programa de Cambio Estructural, el cual contempla el estímulo al retiro voluntario del personal, por indemnización o jubilación de quienes tuvieran la antigüedad solicitada.

Entre 1991 y 1996 la planta de personal de los 56 ferrocarriles se redujo en 47%, al pasar de 83 mil trabajadores activos a sólo 44 mil. En ese mismo lapso los jubilados se elevaron de 42 mil a 52 mil

En la Figura 1 se observa la evolución del personal activo en FNM.

Figura 1. Evolución del personal activo 2007-2017.



Fuente: Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, “Anuario Estadístico Ferroviario 2017”, SCT, México, 2017.

En 1990 por ferrocarril se movía únicamente el 25% y para 1995 el porcentaje había disminuido a sólo el 20%, la oferta y periodicidad fue muy definida, las administraciones posteriores tuvieron otras prioridades, el entusiasmo decayó y los trenes desaparecieron gradualmente, de acuerdo con Gorostiza (2011).

En 1992 los ingresos por el servicio de pasajeros, el volumen era totalmente marginal en el mercado del transporte terrestre, representaba cerca del 5% de los ingresos totales de FNM.

El bajo porcentaje de ingresos captados por el servicio a pasajeros, se debió a diversos factores, tales como: la prioridad al servicio ferroviario de carga, las escasas inversiones en coches y el desarrollo del transporte por carretera, hicieron que redujera y se menoscabara, brindar el servicio de pasajeros hasta su disipación en 1995.

En los últimos años debido al mal servicio los trenes de pasajeros eran utilizados casi exclusivamente por grupos de población de muy bajos ingresos. Lo reducido de las tarifas obligaba al gobierno a destinar enormes subsidios de dudosa justificación, debido a que en la gran mayoría de los casos existía la alternativa del transporte carretero (Gorostiza, 2011, p. 30)

El 2 de marzo de 1995 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el decreto que reformó el cuarto párrafo del Artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

De acuerdo con esa modificación, los ferrocarriles dejaron de ser área estratégica monopólica en manos exclusivas del Estado, que contará con los organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas a su cargo y en las actividades de carácter prioritario donde, de acuerdo con las leyes, participe por sí o con los sectores social y privado.
(Citado en Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2014, p. 61)

En el año de 1995, los FNM se dividen en diversas compañías para su privatización, para que mediante la concesión continúen sus operaciones, el cambio de enfoque económico de un gobierno que privilegiaba la intervención en el mercado a uno que

intervendría de manera mínima en la economía, se consideraba que la economía mexicana se desarrollaría con mayor competitividad, por lo que se considera que:

Durante el proceso de privatización se estableció un sistema regulatorio de competencia, basado en la propiedad del Estado, consistente en un sistema de derechos de paso para que los ferrocarriles de diferentes compañías pudiesen transitar por la infraestructura de otro concesionario. Este cambio conformó una nueva estructura de propiedad, que dio lugar a las siete compañías actuales del sistema: Kansas City Southern de México, Ferrocarril Mexicano, Ferrosur, Línea Coahuila-Durango, Ferrocarril y Terminal del Valle de México, Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec y Administradora de la Vía Corta Tijuana. (Medina, 2013, p. 9)

La administración federal contempló por varios años la participación de capital privado en el servicio, aunque fue necesario un largo proceso, se requería de la depuración de las finanzas del sistema ferroviario para hacerlo atractivo a los inversionistas, además de afrontar las resistencias sociales y políticas propias de una reforma de tal magnitud.

La prestación del servicio de ferrocarril fue segmentado en tres grandes compañías regionales, una terminal central de intercambio en la ciudad de México y varias líneas cortas.

Según la Auditoría Superior de la Federación (2011), en julio de 2010 se designó al Servicio de Administración y Enajenación de Bienes (SAE) como liquidador de FERRONALES, en agosto de 2010 la SCT designó al SAE como liquidador de FERRONALES, con las mismas funciones establecidas en el Decreto de Extinción y las Bases de Liquidación de la entidad, el 31 de agosto de 2010, BANOBRAS, en su calidad de liquidador sustituido, y el SAE, como liquidador sustituto, firmaron el acta administrativa de entrega-recepción de la liquidación de lo que fueron los FNM. Según Díaz (2014) México es el 9º país en capacidad instalada de ferrocarriles, segundo en Latinoamérica, solo por detrás de Brasil, lo superan Francia, Alemania, Canadá, India, China, Rusia y Estados Unidos.

De acuerdo a Díaz (2014) el sistema ferroviario mexicano, en la actualidad está bajo el mando de tres grandes empresas, Ferromex, Kansas City Southern de México y

Ferrosur, y otras intermediarias regionales, el sistema de pasajeros es inexistente, debido a que solo dos rutas operan, las cuales son rutas escénicas dirigidas al turismo: la Che-Pe, operada por Ferrosur, y la ruta del Tequila.

En la siguiente Tabla 1, se mencionan las concesiones y asignatarios del Sistema Ferroviario Mexicano:

Cuadro 1. Concesionarios y asignatarios del Sistema Ferroviario Mexicano

Concesionario/Asignatario	Vía concesionada	Km. de vía
Ferrocarril Mexicano (FERROMEX)	Pacífico-norte	6,858
	Ojinaga-Topolobampo	943
	Vía Corta Nacozari	320
Kansas City Southern de México (KCSM)	Noreste	4,250
	Sureste	1,565
FERROSUR	Vía corta sur	259
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec	Vías cortas Chiapas y Mayab	1,605
Línea Coahuila-Durango	Vía corta Coahuila-Durango	996
Ferrocarril y Terminal del Valle de México	Valle de México	287
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec	Istmo de Tehuantepec	222
Gobierno del Estado de Baja California	Vía corta Tijuana-Tecate	71
Gobierno del Estado de Puebla	Turístico Puebla-Cholula	8
Ferrocarril Suburbano	Cuautitlán-Buenavista	N/A

Fuente: Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario, “Anuario Estadístico Ferroviario 2017”, SCT, México, 2017.

En el año 2005, se ofrecía el servicio ferroviario de pasajeros de carácter social, entre Ixtepec y Tapachula, Felipe Pescador y Torreón, Cuicatlán y Oaxaca, el servicio de clase económica social en la ruta de Chihuahua y Los Mochis, para beneficiar a la población Tarahumara.

Según el Programa Nacional de Infraestructura (2013-2018 p. 23), el sistema ferroviario mexicano está constituido por 26,727 km de vías, de las cuales 20,722 km forman parte de las vías troncales y sus ramales, en su mayoría concesionada, 4,450 km son vías secundarias y 1,555 km son particulares.

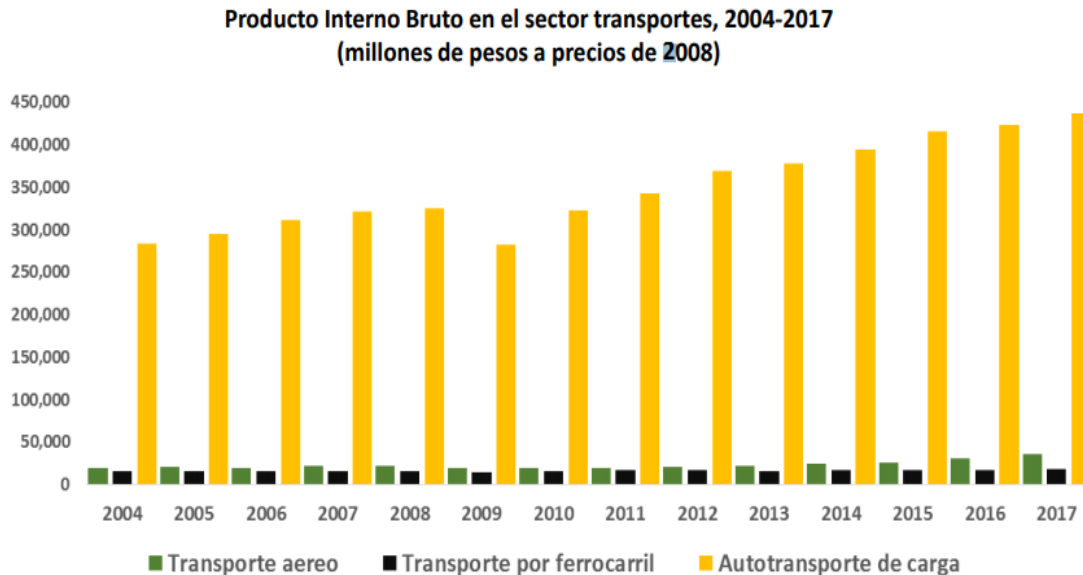
Según la OCDE (citado en el Programa Nacional de Infraestructura 2013-2018, p. 23), el desempeño del servicio ferroviario en México ha mejorado significativamente desde 1995 en calidad de gestión, material rodante, productividad de capital y de trabajo así como en el aumento de niveles de tráfico y cuotas de mercado, la infraestructura ferroviaria requiere ser fortalecida y expandida en algunos rubros:

1. A pesar de disponer de capacidad para una velocidad de al menos 50 km/h, la velocidad ponderada del sistema ferroviario de carga se reduce a 28 km/h debido, en parte, a la falta de libramientos en algunas zonas urbanas.
2. La red no permite operar trenes de doble estiba en corredores clave como San Luis Potosí-Altamira.
3. Existe oportunidad de mejorar las conexiones existentes de la red ferroviaria de las Administraciones Portuarias Integrales (API) de carga para facilitar e incrementar el tráfico de contenedores.
4. La infraestructura ferroviaria no ha sido complementada con una buena señalización, lo que ha contribuido a que los accidentes hayan crecido en un 83% desde el 2007. Además, los diversos fenómenos naturales afectan las vías, particularmente en la zona Sur-Sureste, por lo que resulta imperativo invertir en su reparación y mantenimiento, tanto para mejorar su conectividad como para mitigar diversos problemas sociales asociados con el lento paso de los trenes por esta región.
5. Según proyecciones de demanda, ésta derivaría en la saturación en al menos un tramo en nueve corredores ferroviarios hacia el año 2018.

Los retos del transporte ferroviario de acuerdo a González (2018) son:

La implementación de ferrocarriles suburbanos, generar un sector ferroviario competitivo en la fabricación y operación de trenes a nivel internacional, mediante la transferencia tecnológica.

A continuación, se menciona el producto interno bruto obtenido en un periodo de 2004 a 2017 en el sector transporte, es el autotransporte de carga que genera más dividendos para el país.

Figura 2. Producto interno Bruto en el sector transportes, 2004-2017

Fuente: Presidencia de la República, “V Informe de Gobierno, 2016-2017, México, 2017.

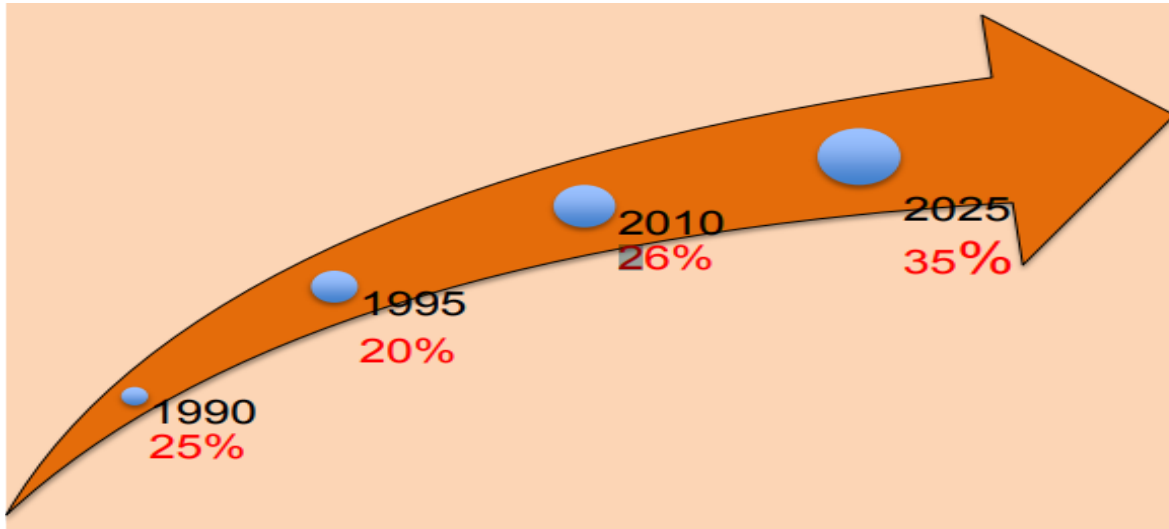
A pesar de la importante evolución del sector ferroviario, según Ayala (2014) su modernización, inversiones y logros en el fortalecimiento de la industria que a principios de la década de los 90, estaba en vías de desaparición, han sido sujeto de críticas e incluso sometido a un proceso de escrutinio que podría resultar en una nueva reglamentación ferroviaria de consecuencias adversas para el sector. Estas críticas y debate legislativo se han detonado por la falta de conocimiento e información con respecto a este agente económico de nuestro país.

Los ferrocarriles mexicanos, en diversos tramos están en condiciones de transferir a las terracerías una carga de hasta 30 toneladas por eje, lo que determina su mayor capacidad para transportar grandes volúmenes y pesos, en las carreteras se autorizan cargas máximas entre 18 y 22.5 toneladas por eje.

El sistema ferroviario con el que está equipado México en la actualidad, ha dado lugar a que inversiones sin precedentes en la industria de la manufactura se sitúen en el país, tal es el caso de la industria automotriz que en los últimos años sus plantas ensambladoras de vehículos se han construido o están en construcción o se han anunciado, en México, como son Honda y Mazda, que operan en Celaya y

Salamanca, Audi que construye en San José Chiapa, Puebla y BMW que se prepara para edificar una planta en San Luis Potosí (Ayala, s.f.)

Figura 3. Pronóstico de carga ferroviaria 2025.



Fuente: Gorostiza, F. Renacimiento de los ferrocarriles mexicanos de carga. 2011.

Bajo el contexto de desarrollo económico medido, con una mayor participación en el mercado del transporte, el ferrocarril de carga en México, en 2025 ascendería a cerca de 150 mil millones de toneladas-kilómetro, poco más del doble movilizado durante 2010 (Ver Figura 3).

De lograrse un crecimiento dinámico, del orden del 5% anual en promedio del PIB, el transporte de mercancías por vía férrea se elevaría a alrededor de 200 mil millones de toneladas-kilómetro, muy cerca del triple del volumen actual.

Sin duda el tráfico internacional de carga continuara creciendo con gran dinamismo. En el mercado interno un alto potencial lo constituye la promoción del tráfico doméstico de contenedores y productos industriales a grandes distancias.

La infraestructura ferroviaria no ha presentado crecimiento desde su privatización, en cambio la carga transportada ha aumentado, es probable que en los próximos años se genere saturación del servicio en diversos sitios, lo anterior, generaría desacelerar o detener el aumento de la carga transportada, en beneficio de otros medios de transporte, como el carretero, que año con año modifica o moderniza su infraestructura.

Es decir, el transporte ferroviario puede continuar su crecimiento en el mercado interno, aunque esa tendencia se puede detener al encontrarse con infraestructura saturada o dedicada al mercado internacional (Medina, 2013).

Sin embargo, el transporte ferroviario se enfrenta a ciertos problemas:

- En materia de seguridad, que afecta la imagen pública de los ferrocarriles es la de los accidentes que acontecen en los pasos a nivel con otras vías de comunicación, en áreas urbanas, suburbanas y en carreteras nacionales, causando graves pérdidas en vidas humanas y recursos materiales.
- El robo a los trenes, materiales de vía y hurto de mercancías de los vagones, como: granos, chatarra y componentes automotrices, las empresas ferroviarias privadas han invertido cifras millonarias para implantar escoltas e aumentar la vigilancia en lugares principalmente peligrosos.
- Transporte irregular de emigrantes centroamericanos, que atraviesan el país para acercarse a Estados Unidos Norteamericanos (Gorostiza, 2011).

La importancia del ferrocarril para la fortaleza económica y unidad social de un país es indudable, es motor de las economías más grandes del mundo, contar con un ferrocarril fuerte y moderno eleva los niveles de competitividad del país en beneficio del comercio, México se posiciona como una economía en donde existen opciones de transporte requeridas para atender sus mercados, a su vez, esa competitividad se traduce en inversiones extranjeras directas o nacionales.

TREN PENINSULAR

El primer proyecto para la construcción de un ferrocarril en Yucatán inicia en 1857 dirigidos por Santiago Méndez, la vía recorrería Mérida al Puerto de Progreso. La construcción inicia en 1875 y concluye en 1881, uniendo a Mérida y Progreso, punto de salida del henequén.

A principios de la segunda mitad del siglo XIX, el henequén era enviado a Estados Unidos a las fábricas de cordeles donde era usado en la elaboración del hilo barato o mezclado con fibras más costosas.

En el periodo de 1898-1906, siendo gobernador de Yucatán Francisco Cantón, se inauguran las rutas: Mérida-Campeche (1898), Mérida-Peto (1900) y Mérida-

Valladolid (1906), en 1912 se inaugura la vía Mérida-Sotuta y en 1913 la vía Mérida-Tizimín. En los años 60, debido a la fuerte competencia con los autotransportes, se ven obligados a cancelar varios ramales de vía angosta de Mérida.

La industria henequenera utilizó por más de 50 años el ferrocarril como medio de transporte.

El 14 de agosto de 1968, el presidente Gustavo Díaz Ordaz incorpora en una sola compañía las líneas de Yucatán, Campeche y la de Coatzacoalcos, Veracruz, surge la empresa Ferrocarriles Unidos del Sureste, con esta fusión se crea un corredor industrial de 1,489 km de vías, de los cuales 815 km eran del sureste y dependían de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

A pesar de los esfuerzos realizados al nacionalizar por sectores los ferrocarriles en México, por rehabilitar y modernizar el sistema ferroviario en la década de los 70, pasadas dificultades seguían obstaculizando este medio de transporte.

En 1977, siendo presidente José López Portillo, se unifican todos los ferrocarriles de México, en 1981 desaparece la administración regional de Yucatán, pasando a formar parte de los FNM o FERRONALES.

Andalón y López-Calva señalan: “Los principales problemas que FNM enfrentaron a principios de la década de 1990 fueron una estructura tarifaria anacrónica, estrategias de operación obsoletas, y un exceso de trabajadores. La inercia organizativa y el poder político del sindicato frustraron varios intentos por reestructurar la compañía” (Andalón y López-Calva, 2003, p. 253).

La crisis ferroviaria, inicia con la presencia de importantes subsidios a los flujos de carga de sus principales clientes, mientras se daba la apertura al crecimiento de la demanda transporte afín con los flujos de comercio exterior.

La respuesta a esta demanda, según el Instituto Mexicano del Transporte (2009) fue la reorientación de las políticas ferroviarias como sustento a los flujos de comercio exterior, esencialmente a través de subsidios, trenes unitarios y preferencias de paso, los limitados recursos del sector se encauzaron hacia la atención del comercio exterior.

Es en 1991 que la participación privada se limitó a la contribución de equipo de arrastre de carga por parte de usuarios y arrendadoras. Sin embargo, los intereses

de usuarios poderosos como la industria automotriz y de contenedores, entre otros, hacían cada vez más apremiante la inyección de mayor inversión al ferrocarril, por lo anterior se lleva a cabo la firma del Convenio de Concertación de Acciones del Gobierno Federal con el sector privado, para la modernización del sector que se consolidaría en los siguientes años.

Sin embargo, Emilio Gamboa Patrón siendo titular de la SCT dejó que el ferrocarril del sureste expire en una lenta agonía. El último intento para impulsar el ferrocarril fue cuando se introdujo el tren suburbano a Progreso el 24 de marzo de 1993, la falta de interés de las autoridades provocó que sólo funcionara por cinco meses, realizando su último viaje el 28 de agosto.

Aún, con la gran importancia que cobró el medio de transporte, tuvieron que pasar 80 años para que la red doblara su extensión de vía. El gobierno de Ernesto Zedillo decidió la privatización de las vías férreas del país, dejando en manos de particulares el derecho de vía.

Al inicio del gobierno de Enrique Peña Nieto, en su discurso de Toma de Posesión, el 1 de diciembre de 2012, comenta trece decisiones presidenciales, incluyendo directivas de políticas públicas en materia de infraestructura.

Destaca la octava decisión, que instaura acciones para cerrar la brecha entre las diferentes regiones del país e impulsar el crecimiento económico y la competitividad, impulso decisivo a la infraestructura, incrementando la red ferroviaria del país, obras para conectar e incorporar el sur de México a la economía global.

El Presidente de la República instruyó al Secretario de la SCT, impulsar el desarrollo de ferrocarriles de pasajeros, entre los que destaca el Proyecto del Tren Transpeninsular (TRT), en la Península de Yucatán.

Para aportar al logro de diversos objetivos primordiales del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018; el cual en su Sección VI.4 México Próspero menciona:

El objetivo 4.9 establece: “Contar con una infraestructura que se refleje en menores costos de transporte”; de ahí en la estrategia 4.9.1 señala: “modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios de estratégicos y de eficiencia”; para derivar en líneas de acción correspondientes al sector

ferroviario: “construir nuevos tramos ferroviarios, libramientos, acortamientos y relocalización de vías férreas que permitan conectar nodos del Sistema Nacional de Plataformas Logísticas”.

De igual manera, el objetivo 4.11 plantea: “aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país”; la estrategia 4.11.2 establece: “impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico”; y en las líneas de acción:...”posicionar adicionalmente a México como un destino atractivo en segmentos poco desarrollados además del de sol y playa, como el turismo cultural...” e “... integrar al Programa Nacional de Infraestructura un claro enfoque turístico”. Particularmente, el TRT podrá tener una contribución importante para lograr los objetivos en materia de turismo, transporte y desarrollo regional integral de los gobiernos de los estados de Quintana Roo y Yucatán. (ADHOC, s.f. p.4-5)

El trazo del TRT se proyectó para atender a las siguientes proposiciones:

- Crear un eje estructurador del transporte en la Península para el transporte de personas y mercancías.
- Aprovechar al máximo la infraestructura ferroviaria existente en la zona.
- Fomentar las zonas arqueológicas y coloniales con vocación turística cuya afluencia turística puede ser potenciada.
- Lograr el mejor balance técnico–económico–financiero en el diseño básico del Proyecto.
- Integrar el servicio ferroviario a los puertos marítimos y aéreos.
- Utilizar la terminal de ferrocarriles de Mérida que se ubica en el centro de la ciudad.
- Brindar a la población y al turismo un servicio ferroviario de pasajeros competitivo en términos de velocidad, confiabilidad, comodidad y costo.
- Contribuir al ordenamiento del desarrollo urbano y regional. (ADHOC, s.f.)

El esquema del Tren Transpeninsular se determinó que la primera etapa sería el recorrido Mérida–Chichén Itzá -Valladolid –Riviera Maya; para ello se propusieron dos opciones:

1. La zona oriente del Estado de Yucatán y la parte media del Estado de Quintana Roo directo a las instalaciones de Punta Venado anexas al Puerto de Calica con una longitud de 159.9 km desde Chichén Itzá;

2. La autopista que conecta Chichén Itzá con el Aeropuerto de Cancún.

El presidente Peña Nieto pretendía un tren de pasajeros y de carga, para la ruta Quintana Roo-Yucatán, según sus cálculos costaría 17 mil 954 millones de pesos, al igual que la rehabilitación del ferrocarril Mérida-Progreso y la conclusión de la obra en 2017, sin embargo, no se concretó, fue cancelado en 2015.

EL PROYECTO DEL TREN MAYA

En la actualidad, la mayoría del traslado terrestre de carga entre Yucatán y Quintana Roo se lleva a cabo por medio del autotransporte, por lo que la región es específicamente asequible a las ineficiencias y a los problemas de este modo de transporte.

Dichas ineficiencias derivan de una problemática de orden estructural relacionada con aspectos tales como: obsolescencia de flotillas, crecientes niveles de informalidad, no observancia de la normatividad federal y estatal, incumplimiento de las condiciones físico mecánicas y las emisiones contaminantes; todo lo cual trae como resultado que el flujo de mercancías que se moviliza en la zona, por medio del autotransporte, se convierta en mayores costos para la sociedad, además de accidentes y daños a la infraestructura carretera.

En consecuencia, el restringido acceso al transporte de mercancías por ferrocarril en Yucatán y el abandono de la infraestructura ferroviaria hacia Quintana Roo, encarece el costo de transporte, tanto de productos como de insumos, en deterioro de la competitividad de las actividades productivas y turísticas de la Península de Yucatán.

Desde el inicio del actual sexenio (2018-2024) se ha programado un ambicioso proyecto de inversión denominado el Tren Maya, el cual pretende unir los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, en un periodo de cuatro años, instaurando un circuito a lo largo de la Riviera Maya, Bacalar, en Quintana Roo, pasando por la zona Arqueológica de

Calakmul en Campeche y llegando hasta Palenque en Chiapas, con lo cual se pretende ampliar la oferta turística e impulsar el transporte de personas y mercancías en la zona, en un trayecto de poco más de 1,500 km.

El titular del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), Rogelio Jiménez Pons, asegura que el Tren maya, es un proyecto que presenta numerosos efectos colaterales, no sólo el tema de conectividad. Es prioridad el ordenamiento territorial, con una carretera, uno se puede bajar en cualquier punto, en el tren es distinto, uno se baja exactamente en las estaciones, es a partir de ahí que se desenvuelven las ciudades (Citado por Ramos, 2019).

De acuerdo a la Academia Mexicana de Profesionistas de Evaluación Socioeconómica de Proyectos, A. C. (AMPRES).

El proyecto promueve un esquema turístico en el que los visitantes recorren las comunidades de la región evitando la concentración turística en un solo punto. Así, se genera una derrama económica local, se crean oportunidades laborales y se distribuye la riqueza a lo largo de la península. (AMPRES, 2018, p. 12).

Se llevó a cabo con una encuesta por De las Heras-Demotecnia, la cual arrojó que el 86% de la población de la región considera que la generación de empleos será mejor; 77% de los habitantes de los cinco estados participantes (Chiapas, Yucatán, Quintana Roo, Campeche y Tabasco) consideran que:

La economía mejorará, 51% cree que habrá mayor seguridad y 87% tiene la esperanza que el turismo incremente. El 35% de los pobladores del sureste no tienen conocimiento de esta obra. Para los que conocen la obra, 36% considera que el impacto ambiental empeorará con el Tren Maya y más del 50% opina que esta obra sí se concretará; así como la consulta popular del 24 y 25 de noviembre que se inclinó por su realización (Citado en AMPRES, 2018, p. 33).

El tren Maya de acuerdo con Benjamín Alemán Castilla, titular de la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF), los estudios llevados a cabo

concluyeron que el subsistema del Sureste, Istmo de Tehuantepec, Chiapas y Mayab, con sus respectivas divergencias, requieren:

De una inversión aproximada de 19 mil millones de pesos (mdp) para elevar la clasificación de vía a Clase 3. “Una vía Clase 3 permite mover trenes de carga a una velocidad máxima de 65 km/hrs y trenes de pasajeros a una velocidad máxima de 95 km/hrs. Destacó que, aunque la línea Mayab se pudiera conectar a Chichen Itzá y extender de Valladolid a Cancún o hasta Playa del Carmen para carga y pasajeros aprovechando derechos de vía existentes, se estima que estas ampliaciones costarían cerca de cinco mil mdp (únicamente obras). “Más allá del corredor Mérida-Chichén Itzá-Cancún-Playa del Carmen, no parece existir demanda potencial que justifique ampliar la red ferroviaria de carga o pasajeros en la península, en el corto plazo”, dijo el titular de la ARTF.

Los estudios prevén que una inversión aproximada de 25 mil mdp permitiría al Sureste mexicano contar con un sistema ferroviario adecuado a sus necesidades. “La mejor manera de realizar estas inversiones, garantizar el mantenimiento constante y la provisión de un servicio competitivo, es a través de una Asociación Público-Privada, administrada por Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, actual asignatario de las vías en cuestión. (Citado en AMPRES, 2018, p. 39).

El Tren maya es un proyecto considerado como un tren de pasajeros y turístico que incluye 1,583 km de vías alrededor de la península de Yucatán.

La SCT (2012), menciona que el Tren maya está dividido en tres tramos: Golfo, Caribe y Selva. Las primeras cuatro licitaciones se realizarán este año para el trayecto que corre de Palenque a Mérida, correspondiente al tramo del Golfo. Este trayecto ya se encuentra en operación y fue concesionado en 1999 a la Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab, propiedad del grupo Genesee & Wyoming. Sin embargo, en 2005 esta empresa abandonó la licitación debido a la destrucción parcial de la infraestructura ocasionada por el huracán Stan, de modo que en 2007 la SCT retomó el control de este tramo y lo colocó bajo la administración de Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec.

Cuadro 2. Características de los trayectos del Tren maya.

Características de los trayectos del Tren Maya							
Empresa	%	Derecho de vía	Longitud (km)	Expropiación		Trayecto	km
				Total (ha)	Ejidal (ha)		
Administrado por Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT/SCT)	39.25% (621.6 km)	Modernización de vías existentes (MENORES IMPACTOS)	621.6	PUEDA NO REQUERIR MAYOR EXTENSIÓN DE TIERRAS, LA PROBABILIDAD DE EXPROPIACIÓN ES BAJA		Campeche-Mérida	164.91
						Mérida-Izamal	48.21
						Escárcega-Campeche	175.59
						Palenque-Escárcega	232.92
						Playa del Carmen	4.65
						Playa del Carmen-Tulum	54.68
						Cancún-Playa del Carmen	55.61
						Cancún	9.59
						Valladolid-Cancún	7.05
						El Chichonal-Nuevo Conhuás	36.77
						Nicolás Bravo-El Chichonal	60.75
						Tulum-Felipe Carrillo Puerto	78.86
						Felipe Carrillo Puerto-Buenavista	92.62
						Nuevo Conhuás-Escárcega	100.24
Concesión por asignar	60.75% (962.27 km)	NUEVA CONSTRUCCIÓN SIN DERECHO DE VÍA (MAYOR IMPACTO)	268.1			Valladolid-Cancún	131.47
						Estación-Palenque	1.86
						Valladolid-Cancún	3.23
						El Rincon-Mextrac	3.96
						Estación Cancún	6.31
						Libramiento Escárcega	9.31
						Libramiento Felipe Carrillo Puerto	15.75
						Estación Calakmul	16.53
						Libramiento Campeche	18.03
						Libramiento Tulum	22.07
						Libramiento Bacalar	27.40
						Libramiento Mérida	42.63
						Izamal-Valladolid	101.02
						Xul-Ha-Nicolás Bravo	61.85
TOTAL		1,583.89 km		2,620	1,867		
Proyecto de carga asociado (sin concesion asignada)		NUEVA CONSTRUCCIÓN SIN DERECHO DE VÍA	82.67			Campeche (proyecto)	23.03
				472.67	391.776	Mérida-Progreso	59.64

Fuente: Visualizador de GeoComunes (Citado en Flores, Deniau y Prieto, 2019, p. 4)

Según el proyecto nacional de Desarrollo 2019-2014, el proyecto del Tren maya incluye 1,525 km, la inversión que se requiere es de entre 120 y 150 mil millones de pesos. Aunque no se ha mostrado los estudios técnicos correspondientes, como la Manifestación de Impacto Ambiental, para establecer con certeza las características del proyecto.

EL TREN MAYA Y LOS EJIDATARIO DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, considera que la inversión en infraestructura es fundamental para impulsar el desarrollo económico, menciona que:

Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas

claras. El concurso de entidades privadas será fundamental en los proyectos regionales del Tren Maya y el Corredor Transístmico, en modalidades de asociación público-privada. (Plan Nacional de Desarrollo, 2019, p. 49).

Junto con el Sistema Aeroportuario del Valle de México y al Corredor para el Desarrollo Integral del Istmo de Tehuantepec, se hace mención del Tren Turístico Transpeninsular como parte de esta perspectiva.

En la actualidad se le nombra “Tren Maya”, el cual pretende acercar el desarrollo a las comunidades nativas de la cultura maya, de acuerdo a Nuñez (2019). También se estableció que “los sitios arqueológicos de la cultura maya y las comunidades que las rodean deben ser integradas al desarrollo nacional para conservarse mejor y mejorar la competitividad de nuestra oferta turística” (Nuñez, 2019, p. 38).

Según la visión de “acercar el desarrollo” y de “integrar al desarrollo”, en el documento de campaña se señaló que en este proyecto participarían el gobierno federal, empresas privadas, pequeños propietarios y ejidatarios.

De acuerdo con la Ley Agraria, ley reglamentaria del artículo 27 constitucional, “el órgano supremo de ejido es la asamblea, en la que participan todos los ejidatarios”.

El proyecto del Tren Maya, no se han hecho públicas las actas de asamblea de las varias decenas de ejidos que serán afectados, tampoco se ha hecho mención de que en algún ejido o en algunos ejidos se hayan realizado aún las asambleas para ratificar el acuerdo al tren, el cambio de uso de suelo, etc. Según estas evidencias, los “socios” no se han expresado, lo cual violenta varias fracciones del artículo 23 de la Ley Agraria, relativos a la competencia de la asamblea. (Nuñez, 2019, p. 39).

De acuerdo a la jurisprudencia producida por la Corte Interamericana de Derechos Humanos y la Declaración de la ONU (art.10):

Cada proceso de consulta debe ser previo (realizarse antes de realizar cualquier medida legislativa, acto administrativo o autorización); libre (sin que exista coerción o intimidación); informado (que los pueblos tengan acceso a toda la información relevante para tomar decisiones) y culturalmente apropiado (debe respetar las autoridades representativas de los pueblos,

además que debe realizarse con procedimientos que correspondan a los sistemas sociales y culturales propios). (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2012, párr. 167)

El manejo político relativo al Tren Maya y el estado actual del proyecto, de acuerdo con Gasparello:

Encarnan una contundente violación de imposible reparación al carácter de previa, que no significa antes de que inicie materialmente la obra, sino “desde las primeras etapas de la elaboración y planificación de la medida propuesta”. Este aspecto es de gran relevancia porque es la principal garantía a los derechos sustantivos a la libre determinación y al territorio, y debería proteger a las comunidades de intervenciones sin su consentimiento. Enumeramos algunas de las acciones institucionales y actos de autoridad que ya violaron este principio: -realización de una “consulta” sin legalidad que tuvo como objetivo influenciar la opinión pública local y nacional (noviembre 2018)
-instalación de la primera piedra del Tren en Palenque el 16 de diciembre de 2018, en una ceremonia oficial y con la presencia del primer mandatario -
postergación de la consulta “acorde a los estándares del Convenio 169.
- firma de contratos para asesoría por casi 126 millones de pesos (5 abril 2019)
-firma de convenios con otras instituciones
-publicación de las bases de licitaciones para ingeniería básica (1 mayo 2019)
-presentación pública del proyecto ante empresas constructoras e inversionistas (29 de mayo 2019). (Gasparello, 2019, p. 47)

Cabe señalar también que las juntas informales sostenidas por personal de FONATUR con Comisarios ejidales en diversos puntos de la península de Yucatán interesados por el hipotético trazo del Tren, han llevado a los funcionarios a declarar que las comunidades han manifestado su total apoyo al proyecto, constituye una grave violación al proceso de consulta, porque se está gestionando un consenso previo sobre una información parcial y subjetiva, al influir en las declaraciones de los involucrados, mediante actividades recreacionales en las diferentes comunidades.

Autoridades sostienen que el Tren Maya es un hecho por realizarse, sin embargo, la investigadora Acosta sostiene:

La implementación del proyecto de Desarrollo Integral Territorial y Urbano de la Región Sureste de México - Corredor Regional Tren Maya, cabe preguntarse si la historia, cultura y la identidad de los pueblos concebida como un “talento local y regional”, volcadas al turismo en el contexto de este megaproyecto, en efecto, coadyuvarán en el respeto y fortalecimiento del patrimonio cultural, histórico, arqueológico y lingüístico de las comunidades locales, tal cual se enuncia en el documento oficial del Tren Maya y en el convenio referido.(Acosta, 2019, p. 52).

La Ruta del Tren maya, abarca los estados de Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas, en la siguiente Figura 4.

Figura 4. Ruta del Tren maya.



Fuente: <http://www.trenmaya.gob.mx/>.

Los 1,460 km de vía se pretenden construir en cuatro años e iniciar su operación en 2024. La mayoría de las estaciones y desarrollos colaterales se llevarán a cabo a partir de contratos de inversión mixta.

Se señala que las empresas privadas diseñarán, financiarán, construirán y mantendrán las vías férreas, el material rodante y los sistemas de comunicación.

Sin embargo, de acuerdo a declaraciones del secretario particular del Instituto para el Desarrollo de Pueblos Mayas y las Comunidades Indígenas (INMAYA), Stalin Bello Rendón, declaró:

El proyecto del Tren Maya ha dividido a los habitantes de las comunidades por donde pasaría el transporte, por algunas de las inquietudes que tienen aquellas que están en contra. “Principalmente por la destrucción de la selva y la afectación que ocasionaría al medio ambiente y la fauna, además también he escuchado algunos comentarios que precisamente con esta modernización se estaría perdiendo la esencia de estas comunidades que es lo que las hace enriquecedoras, únicas y mágicas”, reveló Bello sobre el proyecto

Principalmente por la destrucción de la selva y la afectación que ocasionaría al medio ambiente y la fauna, además también he escuchado algunos comentarios que precisamente con esta modernización se estaría perdiendo la esencia de estas comunidades que es lo que las hace enriquecedoras, únicas y mágicas, reveló Bello (REPORTUR. Mx, 2019).

El debate del Tren Maya ha reunido a ejidatarios de la Península de Yucatán que están a la expectativa de las consecuencias del proyecto de infraestructura que promueve el Presidente López Obrador en el sureste del País.

Los siguientes comentarios surgen de la polémica del proyecto acerca de los beneficios o impactos en las tierras ejidales de la península de Yucatán:

Luis Chimal Balam, comisariado ejidal del Ejido de Bacalar, explica que representantes del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), sostuvieron pláticas para solicitarle tierras para el Tren Maya, aunque sin presentarle un mecanismo definitivo de participación.

El ejido, a cargo de Chimal, se compone de 54 mil 280 hectáreas y se localiza a un costado de donde se explora la posibilidad de instalar una estación del tren en su paso por Bacalar.

Leydy Pech, activista maya en contra de la deforestación y el cultivo de soya transgénica, señala que el Tren Maya es otro megaproyecto que amenaza los recursos naturales de la Península y que impondrá un nuevo ordenamiento territorial. Pech sostiene que Hopelchén es el municipio más deforestado a nivel nacional, tenemos el problema del agua contaminada, la muerte de las abejas por el uso de plaguicidas, se plantea un proyecto como si nosotros no existiéramos.

Alika Santiago Trejo, integrante de la colectiva Kluumil (Tierra de Mujeres), añade que le preocupa la imposición del Tren Maya sin que sea tomada en cuenta la oposición al proyecto de los indígenas mayas. El Gobierno debe respetar la libre determinación de los pueblos, que somos los dueños del territorio, comenta Santiago.

Expertos en temas ambientales y ejidatarios advierten que el Tren Maya impactará severamente a las comunidades en la tenencia de la tierra, en lo ambiental y en lo social.

“Deberíamos ir a un proyecto más participativo, sin prisa por hacer asignaciones directas a empresas internacionales y sin traer un montón de turistas sin haber atendido antes la problemática local ambiental”, alertó Sergio Madrid, director del Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (REPORTUR. Mx, 2019).

En el debate que sostienen ejidatarios de la Península de Yucatán sobre el impacto que tendrá el Tren Maya al pasar por su territorio, Pedro Uc de la localidad de Buctzotz e integrante de la Asamblea de Defensores del Territorio Maya, reprende que lleve el nombre asociado a su cultura indígena, sostiene que sólo se emplea con fines comerciales, pero no porque ellos tengan inclusión en este proyecto de infraestructura, también comenta que:

Con el cambio de administración esperaban una mejora en las condiciones de los habitantes de la región, prometidas en dos o tres campañas anteriores,

sin embargo, se encontraron con la noticia de un Tren Maya. “Nunca las comunidades pedimos, de tantas solicitudes que hacemos al estado, un Tren Maya, y además deciden ponerle este apellido”, cuestionó. Además, denunció que por años la palabra maya se ha convertido en una “divisa importante” hasta en los periódicos, pero manifestó que ello sólo se traduce en la devastación del territorio, la naturaleza y del tejido comunitario, “que está rasgado herido”. Como defensor del territorio, exigió respeto a los pueblos originarios y a sus formas de vida, así como al derecho a una consulta en la que verdaderamente se tome en cuenta su opinión, pues históricamente, acusó, estas sólo han servido para cumplir un requisito y legitimar los megaproyectos. Denunció que derivado de la compra de terrenos para la construcción del Tren Maya realizada por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), la especulación inmobiliaria ha aumentado y se prevé que los centros urbanos, que actualmente albergan a 12 mil habitantes, se expandan a unos 50 mil. (López, 2019).

Las expropiaciones de tierras concebidas como áreas de desarrollo que permitirían que los ejidatarios se convirtieran en socios capitalistas, sin embargo son diversos los núcleos ejidales que sufrirán de múltiples afecciones por el proyecto (Ver Cuadro 3.)

Cuadro 3. Núcleos ejidales amenazados por el Tren Maya en Yucatán.

Núcleos ejidales amenazados por el Tren Maya en Yucatán			
Trayecto	Municipio		Superficie ejidal afectada (ha)
Mérida-Progreso	Hunucma	1 Hunucma	82.033
		2 San Antonio Chel y Anexa	13.244
		3 Texan Y Anexas	11.192
	Merida	4 Sierra Papacal	35.227
		5 Suytunchen	13.572
	Progreso	6 Chelem	31.282
		7 Progreso	66.659
	Ucu	8 Ucu	18.766
		9 Uula	44.875
	Uman	10 Dzibikak	18.885
		11 San Antonio Poxila	16.36
Mérida-Progreso y Libramiento Mérida	Uman	12 Uman	125.715
Libramiento Mérida	Kanasin	13 Kanasin	76.901
		14 Teya	34.424
		15 Dzununcan	34.726
		16 San Antonio Xluch y Noco	8.003
	Merida	17 Sitpach	7.576
		18 Tahdzibichen	21.42
		19 Xmatkuil	13.382
	Tixpehual	20 Techoh	1.508
		21 Tixpehual	8.991
	Uman	22 Tanil	14.409
		23 Tebec	2.026
		24 Ticimul	21.772
Izamal-Valladolid	Cuncunul	25 Cuncunul	11.265
		26 San Diego	9.929
		27 Cuauhtemoc	11.834
	Izamal	28 Izamal	39.102
		29 Sacala	11.325
	Sudzal	30 Chumbec	62.484
		31 Sudzal	38.749
		32 Tzalam	24.532
	Tinum	33 Piste	51.308
		34 Tho-Hoopku	20.336
		35 Xcalakoop de Hidalgo	66.823
	Tunkas	36 San Antonio Chuc	5.486
		37 San Roman X-Calachen	25.511
Valladolid	38 Ebtun	5.455	
Yaxcaba	39 Yodzonot	67.016	
Valladolid-Cancún	Valladolid	40 Tesoco	4.914

Fuente: Visualizador de GeoComunes (Citado en Flores, Deniau y Prieto, 2019, p. 9)

Gasparello, manifiesta que:

A pesar de que el proyecto del Tren Maya aún no tenga materialidad, se han detectado un conjunto de violaciones ya perpetradas a los derechos de los pueblos indígenas reconocidos por la legislación nacional e internacional. En primer lugar, al plantear un megaproyecto en una región considerada como

territorio indígena, se ha cometido una violación de fondo al derecho a la libre determinación y al territorio. En consecuencia, se ha vulnerado el derecho procesal a la consulta, pues ya se cuenta con un sinnúmero de actos de autoridad que contravinieron al principio de la consulta de ser previa, entre otros. Finalmente, se ha detectado la suplantación de las autoridades propias y tradicionales de los pueblos indígenas, junto con la violación del derecho a la identidad cultural cometida con la mercantilización hasta del nombre mismo del mismo pueblo, “maya” (Gasparello, 2019, p.7)

La defensa de beneficios económicos para los ejidatarios a pequeña escala, arraigos de territorios y cultura, cuya permanencia instituye un elemento de identidad del mismo pueblo maya de la Península de Yucatán, un agresivo modelo de desarrollo externalizado, tendiente a la economía de servicios, causante de desigualdades y violencias, la presión que se ejerce ante los ejidatarios para llevar a cabo negociaciones individuales con empresas extranjeras para la obtención de sus terrenos, lo que resulta que las comunidades indígenas existan divisionismo y generación de conflictos.

COMPETITIVIDAD FERROVIARIA

La complementariedad de los servicios de transporte, en los diversos tramos que integran una ruta establecida, es fundamental en la búsqueda de un sistema ferroviario eficiente, la optimización de los flujos de carga requieren que el sistema funcione de forma completa.

La acción independiente de los ferrocarriles individuales, sin un mecanismo de coordinación adecuado, puede ser un riesgo en la eficiencia.

En términos generales, los ferrocarriles mexicanos han comenzado a recuperar la participación que habían perdido en el transporte de carga terrestre. Estas mejoras han eliminado los subsidios característicos de las operaciones de los FNM y generaron ingresos netos de operación estimados en 4,563 millones de pesos en 2003 (Estrada, 2004).

Se han realizado grandes esfuerzos encaminados al desarrollo de la competitividad en el sector ferroviario, sin embargo no ha alcanzado consolidarse como el medio

de transporte de carga más utilizado en México, destaca el autotransporte, no obstante las ventajas comparativas que menciona la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER) que tienen el servicio de transporte ferroviario las cuales son:

- i) gran capacidad (permite el transporte grandes cantidades en largos recorridos)
- ii) bajos costos de transporte y flexibilidad (permite transportar una alta variedad de mercancías), las cuales no están siendo explotadas por los particulares.

Aunque, destaca que algunos usuarios ven a los ferrocarriles como el único transporte viable en su cadena de suministro, debido a la inoperatividad o inviabilidad (técnica u operativa) de los productos que transportan. Es con estos usuarios que el Estado debe comprometerse para el diseño de estrategias que permitan consolidar la eficiencia del sector ferroviario (COFEMER, 2019).

Se concibe al transporte por ferrocarril, tanto de personas como de carga, como un medio eficiente de transporte que presenta ventajas importantes en cuanto a los tiempos de traslado, capacidad de transporte y reducción de emisiones contaminantes respecto a otros tipos de transporte, el subsector presenta una problemática que tiene varias aristas: Infraestructura Ferroviaria, según el Programa Presupuestario, sostiene que:

- Delimitada conectividad entre los diferentes medios de transporte para generar sinergias y aprovechar al máximo la capacidad instalada actual.
- Limitada cobertura y participación en el mix de infraestructura de transporte en el país.
- Aún con la mejora en el servicio ferroviario desde 1995, se reconoce que se requiere mejorar la infraestructura ferroviaria tanto en el mantenimiento de la actual como en el desarrollo de una nueva que responda a las necesidades crecientes y cambiantes del mercado.
- En cuanto a la velocidad de operación, ésta se ve limitada por tener infraestructura al interior de los centros de población, que al crecer, reducen la operación del transporte (Programa Presupuestario E022, 2015, p. 9).

Ordenamiento territorial.

La disposición para que el proyecto del Tren Maya sea encabezado por FONATUR y no por la SCT, por la incidencia que la obra tendrá en el ordenamiento territorial de la zona.

Las locomotoras serán biodiesel híbridas, y correrán a una velocidad máxima de 160 km por hora. Estará destinado para que viajen turistas, pasajeros locales y mercancías de carga, estas principalmente en trayectos nocturnos. La información oficial plantea, primero, detonar la economía y mejorar la calidad de vida de los habitantes, y en segundo lugar, proteger el medio ambiente de los estragos por la invasión humana y actividades como la tala ilegal y el tráfico de especies.

TREN COMO TRANSPORTE DE PASAJEROS

El ferrocarril a lo largo de su historia, sin duda es la opción de transporte terrestre primordial en el mundo actual, tal como lo fue en tiempos pasados; es considerado como el medio de transporte de cargas a gran escala, que de forma práctica, segura, agradable, eficiente y que menos contamina, presta el servicio de transporte de materias primas, productos y grandes multitudes de gente.

En el país, en los últimos años se ha incrementado el interés por el servicio ferroviario de pasajeros en función de las ventajas que ofrece frente a otros medios de transporte, en términos de: costos menores de transporte por viajero; mayores niveles de seguridad, comodidad y confort para el consumidor.

También por su elevada rentabilidad socioeconómica; amigable con el medio ambiente; y su aportación al reordenamiento de los centros urbanos, de esta forma, la disponibilidad de derechos de vía, particularmente los ferroviarios en algunas regiones del país, representa una oportunidad única de establecer servicios ferroviarios de pasajeros modernos.

Los trenes de pasajeros generan opciones interesantes para la industria ferroviaria, según Partal, entre los 50 países con mayor red ferroviaria en el mundo, sólo encontramos 5, latinoamericanos, y en este orden: Argentina (8), Brasil (10), México (11), Chile (30) y Cuba (35); y si nos recorremos hasta los 100, encontramos 5 más:

Uruguay (54), Perú (71), Colombia (77), Ecuador (88) y Guatemala (92). (Partal, s.f. p. 11).

El transporte ferroviario de viajeros ha adquirido una creciente importancia en los últimos años, convirtiéndose en un elemento notable en la movilidad urbana y habitual de algunas ciudades.

En México existen tres ferrocarriles que realizan diferentes recorridos:

1. Ferrocarril Chihuahua al Pacífico (CHEPE):

El tren de pasajeros que opera desde 1961 con la ruta Chihuahua-Pacífico, de ahí su nombre CH-P, “El Chepe”, con 653 km en 14 hrs con 86 túneles y 37 puentes.

Es actualmente el único tren de pasajeros de larga distancia en México y es considerado como uno de los diez recorridos más espectaculares del mundo.

Este servicio de pasajeros es de clase mundial y así lo confirman los más de 300 mil pasajeros que han llegado a hacer el trayecto anualmente. FERROMEX inició desde 1998 la remodelación de la línea y el equipo, con una inversión superior a los 130 millones de pesos en infraestructura, telecomunicaciones, coches comedor, bares y pasajeros de primera clase. En su recorrido los visitantes pueden admirar además de las maravillosas panorámicas, extraordinarias obras ferroviarias de la ingeniería mexicana dentro del escenario de las Barrancas del Cobre, en la Sierra Madre Occidental. (Gorostiza, 2010, p.208-209).

2. Tequila Express.

El Tequila Express es un tren promovido por la Cámara de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara y operado por FERROMEX. Fue creado en 1997 con la finalidad de impulsar una nueva forma de turismo. Se busca rescatar y revivir el transporte de pasajeros por ferrocarril, así como conservar la tradición del mariachi, el tequila y la charrería. El tren opera los fines los fines de semana, durante cuyo recorrido se goza de los paisajes de la campiña jalisciense y los plantíos del agave azul.

El tren también conocido como José Cuervo Express, sale de la estación Ferromex en Guadalajara, todos los sábados, te conduce al Mundo Cuervo, localizado en el

pueblo mágico de Tequila, de donde surge la bebida nacional por excelencia de México.

Como parte del atractivo se visita la hacienda de San José del Refugio, casa del tequila “Herradura”, en el municipio de Amatlán, el precio del paquete incluye el traslado por tren desde la estación Guadalajara, en un recorrido de aproximadamente 40 km, amenizado con música de mariachi en vivo y bebidas de cortesía.

En el destino el turista contempla bailes regionales, disfruta de la comida mexicana y conoce una planta productora de tequila, donde se revelan los secretos de su elaboración.

3. Tren Ejecutivo Kansas City Southern México (KCSM)

Es un servicio primordialmente para carga, pero ha realizado algunos viajes para ejecutivos en diferentes rutas por México, una de ellas fue de Polanco hacia Teotihuacán, idea de servicio especial que surgió en el 2010 para conmemorar el Bicentenario del inicio de la Independencia de México, y desde entonces ha realizado una serie de trayectos especiales. El tren (KCSM) es un transporte de carga, mantener el tren como medio de transporte es transmitir la pasión que representa el ferrocarril para México.

TREN COMO DETONADOR TURÍSTICO

El desempeño del sector ferroviario cuenta con las claves para el desarrollo sostenible, dicho sector deberá asegurar una adopción masiva de la movilidad ferroviaria. El cliente del futuro exigirá experiencias de transporte más disfrutables e impecables, a fin de adaptarse a estas nuevas demandas, las empresas deberán abordar un enfoque de innovación centrado en el consumidor.

Fue en este siglo que supuso un gran avance en la historia del turismo por razones como el invento del ferrocarril, la máquina a vapor aplicada al barco y al tren, revolucionaron completamente el mundo de los viajes (Pérez de la Heras, 2004).

El primer objetivo del ferrocarril había sido transportar mercancías y en segundo lugar ofrecer transporte para los viajeros de aquel momento a unos precios más baratos (Lickorish, 1997). Cabe destacar que, si bien los ferrocarriles venían

ofreciendo excursiones a sus pasajeros, fue en 1841 cuando Thomas Cook genera el primer viaje organizado en Europa.

De acuerdo con Fusté-Forné:

El transporte ferroviario y su relación con las prácticas de ocio y turismo se reflejan en los trenes turísticos que, a través de sus recorridos, conectan paisajes culturales y naturales. Los viajes en tren sirven para conocer los paisajes, hábitos culturales y formas de vida que comunican autenticidad y sentido de lugar en un contexto de globalización turística. (Fusté-Forné, 2018. p.1).

Para Días (2003) la creación de políticas públicas urbanas deben considerar al turismo cultural como una estrategia para recuperar el patrimonio ferroviario y generar un producto atractivo, singular, que integre ciudades, aumente el flujo de turistas y contribuya al desarrollo socioeconómico de la región. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de mantener los antiguos empleados del ferrocarril (potencial humano) considerándolo como un recurso turístico al integrarlos en el proceso de revitalización.

A través de las políticas públicas que se incorporan a los proyectos de desarrollo turístico, se pueden adoptar prácticas de valoración y recuperación del patrimonio ferroviario como medio revitalizador de las áreas y los transportes degradados posibilitando la recuperación de su valor histórico. “La memoria es la base de la identidad porque ayuda a mantener los lazos de pertenencia de la humanidad” (Martins y Vieira, 2006, p. 5).

Con un plan turístico local se puede transformar un potencial atractivo cultural, aumentando el flujo de turistas y las oportunidades de empleo directo en indirecto. Invertirán en el en el Tren maya las Asociaciones Público-Privadas, además el proyecto cuenta con un instrumento de financiamiento novedoso: los Fideicomisos de Inversión en Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRAs). Las FIBRAs, conocidos también como REIT (*Real Estate Investment Trust*), son instrumentos de inversión inmobiliaria que han favorecido en los últimos cinco años la expansión de unidades habitacionales, torres de oficinas, centros comerciales, hoteles, parques industriales y otras instalaciones, primordialmente en las ciudades del centro y norte del país,

agrupados en portafolios de inversión bajo el control del capital global, en los que los capitales locales participan de forma subordinada (Flores, 2019).

Flores, Deniau y Prieto, comentan que en el caso del Tren Maya, las FIBRAs serán utilizadas para:

El financiamiento de los “polos de desarrollo” asociados con las 17 estaciones del proyecto, de manera que de pronto podría aparecer algo tan absurdo como una Fibra-Maya. Este proyecto ya lo prepara la consultoría Trust Managment Sourcing junto con FONATUR, lo que permitirá asociar zonas habitacionales, centros comerciales, hoteles, corredores industriales y agroindustriales en un sólo esquema de ordenamiento territorial y urbano, impulsado por un proyecto que parece fomentar únicamente el turismo.

El discurso de las FIBRAs, pretende que es posible convertir en socios igualitarios a los capitales globales que impulsan estos mecanismos en diversas partes del mundo y a los propietarios de la tierra locales. Incluso existe el concepto de community trust o fideicomisos comunitarios que buscan convencer a las poblaciones locales de que los trusts o Fibras son instrumentos colectivos superiores a los mecanismos de organización comunitaria y propiedad social de la tierra que ya existen en la península yucateca (Flores, Deniau y Prieto, 2019, p.7).

El Tren Maya está planeado para trasladar más turistas y detonar el desarrollo económico-social de los cinco estados que recorrerá: Chiapas, Yucatán, Quintana Roo, Campeche y Tabasco, donde se encuentran algunas de las regiones más marginadas del país, aunque todavía hay que resolver varios aspectos respecto a la infraestructura ferroviaria.

Sin duda alguna el tren contribuye a incentivar el turismo una determinada región. El autor Morcate (2014) expresa criterios para analizar un efecto en la contribución del tren como detonador Turístico los cuales son prescindibles para el análisis (Ver Cuadro 4)

Cuadro 4. Clasificación de los Recursos Territoriales Turísticos

Clasificaciones	Categorizaciones	Componentes
Básicos	Naturales	1. Atractivos o recurso natural y paisajístico
	Culturales	2. Recursos históricos-monumental, técnicos, etnológicos y artísticos 3. Recursos artesanales y gastronómicos 4. Folklore, fiestas 5. Acontecimientos programados
Complementarios	La Planta turística	1. Equipamiento turístico (Alojamiento, Alimentación, Esparcimiento y otros servicios) 2. Instalaciones (de agua y playa, de montaña, generales)
	Las infraestructuras	1. Transporte 2. Comunicaciones 3. Sanidad 4. Energía 5. Salud
	La superestructura turística	1. Actores del sector turístico (Estatales, privados, comunidad local) 2. Procesos y gestión turística (Áreas políticas, económicas, sociales, culturales, ecológicas, de gestión y planeación y de tecnología e innovación)

Fuente: Cámara y Morcate (2014). (Citado en Urzúa Aburto, Cristian, 2015, p. 11)

Al realizar un análisis de las características de determinada región se puede configurar una agenda de productos que se desarrollen paralelamente a un proyecto de Tren. Tal como lo manifiesta el autor Urzúa, 2015) que considera los siguientes productos significativos.:

1. *Creación de la Ruta Patrimonial del Ferrocarril*

Una ruta patrimonial puede conectar distintas edificaciones que sirvieron para la operación del tren. En vista a esto es posible desarrollar una o varias rutas turísticas con un vehículo menor junto a un instruido guía podría constituir un interesante producto turístico. Como antecedente, se han realizado rutas patrimoniales en Los Andes dirigidas a estudiantes, la comunidad y turistas que han llegado a contemplar la ex Estación de Ferrocarriles de Los Andes y su mural el “Abrazo de Los Pueblos”, desarrolladas por instituciones como CITYP, ProAconcagua o el Círculo Patrimonial Chileno. Los hitos del

ferrocarril constituyen nodos turísticos junto a otros hitos de interés cultural en un espacio acotado.

2. Habilitación de miradores, señalética e información

Considerando el alto flujo de personas, se pueden implementar miradores con señalética e infografía. El alto valor del paisaje industrial ferroviario adosado en un territorio de un paisaje excepcional puede ser usado como recurso escénico. Es necesario habilitar una infraestructura mínima, pavimentar y ripiar caminos para mejorar el acceso, dotar de estacionamientos y señalética para conocimiento del sitio.

3. Restauración y musicalización de estaciones del ferrocarril

La restauración de estaciones y piezas supone la operación más compleja de la turística por la fuerte inversión que requiere. Una interesante propuesta al respecto busca promover el turismo recuperando zonas urbanas degradadas por el abandono con la proyección de crear un centro que albergue maquinaria y documentos históricos, proteja y rehabilite edificaciones de importancia, de lugar a una pequeña estación para viajes turísticos y albergue eventos nacionales e internacionales de grupos ligados al ferrocarril (León, 2004:p. 32).

4. Uso de nuevas tecnologías para el registro de infraestructura ferroviaria

El uso de las nuevas tecnologías se ha convertido en una nueva herramienta de promoción y comercialización turística potente con la creación de páginas web, folletería electrónica y apps para celulares. Últimamente la catalogación y exhibición de los bienes culturales a través de páginas web ha tomado fuerza con la creación de museos digitales. (Urzúa Aburto, Cristian, 2015, p. 29)

De acuerdo a la anterior propuesta del autor Urzua, algunos productos turísticos serían propuestas interesantes para anexarlo al Proyecto del Tren Maya, tal como es el caso del Uso de nuevas tecnologías.

ECOTURISMO

Tulum, Bacalar y Mahahual son destinos con vocación principalmente ecoturística; esta inclinación ha sido un diferenciador importante respecto a destinos más desarrollados como Cancún y Riviera Maya, que ofrecen oportunidades de desarrollo inmobiliario turístico, especialmente en hoteles enfocados tanto al mercado mexicano como extranjero, apuntando más al estadounidense y canadiense.

La conveniencia de una conexión ferroviaria entre Cancún y estas zonas será un gran detonador para este tipo de inversiones, por lo que una vez terminado el proyecto, se vislumbrará un gran desarrollo y una oferta significativa en estos desarrollos inmobiliarios.

El tren Maya será el principal proyecto de infraestructura, desarrollo socioeconómico y turismo sostenible de la presente administración nacional. El proyecto consiste en un nuevo servicio de transporte férreo que interconecta las principales ciudades y zonas turísticas de la península de Yucatán.

El proyecto promueve un esquema turístico en el que los visitantes recorren las comunidades de la región evitando la concentración turística en un solo punto.

Se basa en un modelo de desarrollo sostenible que impulsa el crecimiento económico sin depredar el ambiente, al contrario, procura medidas de mitigación, compensación y protección del entorno como la creación de corredores ecológicos en el margen de la Reserva de la Biosfera de Calakmul para contener la presión del crecimiento poblacional y la actividad humana.

MODELO DE DESARROLLO

En el presente siglo la búsqueda del desarrollo y el progreso económico, es el objetivo de todos los países, el modelo de desarrollo es la forma en que una sociedad utiliza sus recursos y los mercantiliza, responde a procesos de cambios estructurales para lograr sus objetivos y distribuir los resultados de su actividad productiva.

Según Ayala, Vicepresidente México Unión Pacific Railroad / Presidente Union Pacific de Mexico, S.A. de C.V, comenta que:

El ferrocarril, considerado como un agente promotor del crecimiento comercial y económico del país, a más de quince años de su desincorporación, este importante medio de transporte de carga ha incrementado su participación en el transporte de mercancías a razón de un crecimiento anual compuesto de 4% en los últimos 19 años, según el Anuario Estadístico Ferroviario de la SCT (2012. 2013); transportando más del 25% de la carga total terrestre que se mueve en el país (Ayala, 2014, p. 1)

Para plantear el análisis económico de un proyecto de inversión ferroviaria se debe considerar los estudios particulares que conocemos, centrados cada uno en un efecto concreto, encontrando los siguientes tipos, de acuerdo a Olavarri y Díaz (1996):

- Las técnicas de estimación económica utilizadas tradicionalmente han sido el Análisis Coste Beneficio, y otros métodos de evaluación de efectos.
- Efectos de arrastre y otros, que se evalúan y cuantifican a través de los efectos de las demandas intermedias en las tablas input-output.
- La adopción de un programa de inversiones públicas en infraestructura y equipamiento.
- El efecto de una inversión pública en infraestructura sobre la competitividad, se estudia integrándolo en el campo del análisis de la relación entre Oferta agregada y Crecimiento.
- La construcción de modelos macroeconómicos de Oferta y Demanda agregada (de Equilibrio y Desequilibrio).
- Estudios sobre efectos económicos espaciales de las inversiones, agrupados bajo epígrafes como efecto estructurador de las infraestructuras en el territorio, efectos regionales, entre otros.

Para evaluar el Proyecto de Tren Maya, de acuerdo con la Propuesta metodológica de AMPRES:

- Incremento de la derrama económica por los visitantes.
- Ahorro de los costos de traslado de las personas.
- Ahorro en costos de servicios de transporte alternativo, que compiten con la ruta del tren, ya sea para carga o personas.

- Disminución de los costos de traslado de los usuarios de las redes de comunicación existentes, donde se reducirá el tráfico.
- Ahorro de costos en el transporte de carga.
- Ahorro por menor siniestralidad de la carga. (AMPRES, 2018, p. 2-3)

Los retos a corto plazo que el Gobierno tiene que considerar para la mejora del sistema ferroviario, la información regulatoria para modelar el método en el futuro, Los sistemas ferroviarios se tienen que adaptar a unos mercados y oportunidades que van cambiando. La estructura actual ha funcionado bien hasta la fecha, pero es muy probable que surjan nuevas oportunidades, como la conexión con instalaciones industriales nuevas, un cambio en el equilibrio del tráfico en los puertos mexicanos, o en las conexiones con los Estados Unidos o Canadá.

Para ello, necesitará continuar analizando cómo se está adaptando el sistema, cómo las concesiones pueden evolucionar para proveer el servicio que la nación requiere. Las políticas no pueden ser formuladas sin una mejora en las prácticas de planificación y de regulación.

IMPACTO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En la actualidad existe una creciente necesidad de que la sociedad incida de forma directa en la conservación de los recursos naturales. Aunque, para que se logre es necesario generar vínculos estrechos entre la sociedad, autoridad y academia con el fin de encauzar esfuerzos y obtener resultados, fortaleciendo la vía institucional. La principal amenaza de los recursos naturales es el cambio de uso de suelo y la herramienta actual que se utiliza para regular son las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAs).

Sin embargo, las MIAs se han transformado en un trámite probatorio y han dejado de lado su carácter de análisis objetivo de los posibles impactos ambientales de las obras o actividades.

Los indicadores a considerar para evaluar el impacto ambiental, que menciona la SCT

- Atmosfera
- Agua superficial y subterránea
- Suelo y subsuelo

- Vegetación
- Fauna
- Aspectos socioeconómicos
- Paisaje (SCT, 2008, p. 44).

El proyecto consiste en conectar las principales ciudades de la península de Yucatán mediante una ruta ferroviaria de 1,525 kilómetros en 5 estados de la República, se consideran las siguientes estaciones:

Cuadro 5 Estaciones del Tren Maya

Chiapas	Tabasco	Campeche	Yucatán	Quintana Roo
Palenque	Tenosique	Escárcega	Mérida	Bacalar
		Calakmul	Izamal	Felipe Carrillo Puerto
		Ciudad Campeche	Chichen Itzá	Tulum
			Valladolid	Playa del Carmen
				Puerto Morelos
				Cancún

Fuente: Elaboración propia con datos AMPRES, 2018.

Por la extensión de esta obra, el reto reside en elaborar los estudios adecuados y establecer en la Manifestación de Impacto Ambiental las acciones que realmente mitiguen sus consecuencias.

La ruta del Tren Maya involucra continuación a una gran diversidad biológica y cultural, además de contar con innumerables cuerpos hídricos subterráneos como cenotes, de acuerdo con el INAH, se encuentran:

- 49 zonas arqueológicas bajo resguardo del Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- 15 áreas naturales protegidas de carácter federal.
- 20 áreas naturales protegidas de carácter estatal.
- 24 humedales reconocidos como sitios Ramsar.

- 24 áreas destinadas voluntariamente a la conservación. (Citado en Martínez, 2018, p.16)

Los temas cruciales son las afectaciones a las poblaciones de flora y fauna en Áreas Naturales Protegidas y el efecto barrera que podría fragmentar los hábitats.

Atraviesa la Reserva de la Biosfera de Calakmul

El trazado de la vía férrea cruzaría la Reserva de la Biosfera de Calakmul, en Campeche, en este punto será importante contener el crecimiento poblacional para evitar impactos negativos en la mayor reserva mexicana de bosque tropical.

Especialistas han declarado que el proyecto amenaza los ecosistemas y hábitats de las especies endémicas: jaguar, puma, tapir, pecarí de labios blancos, saraguato de manto, mono araña, zopilote rey y águila elegante.

Sus efectos en las poblaciones de flora, en su mayoría caoba y cedro, pondrían en riesgo el equilibrio ecológico. Además, proyectos de infraestructura como el Tren Maya pueden propiciar el surgimiento de asentamientos irregulares en áreas forestales conservadas.

Al constituir una división artificial, la vía férrea podría interrumpir los corredores biológicos naturales de especies que transitan de América Central a la península de Yucatán.

La Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar alertó que dos mil jaguares en la península de Yucatán, la mitad habita en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, están amenazados por el proyecto del Tren Maya.

Esta ONG en conjunto con instituciones del Estado y fundaciones privadas lograron el incremento de la población de jaguar de 4 mil a 4 mil 800 ejemplares durante el periodo de 2010 a la fecha.

A pesar de que los trabajos están iniciando, el reto de este proyecto de infraestructura estará en detonar realmente el desarrollo del sureste mexicano sin costos graves para una de las zonas ecológicas más importantes del país.

El proyecto del tren fue presentado a fines de 2018 por Rogelio Jiménez Pons, propuesto como titular de FONATUR por el entonces gobierno electo de Andrés Manuel López Obrador, y más de seis meses después de esto, en junio de 2019, aún se siguen realizando modificaciones al trazo.

Machuca afirma que:

Los Estados modernos se proponen llevar a cabo políticas de ordenamiento territorial por la necesidad de establecer formas racionales de organización de los territorios nacionales en aras de su mejor aprovechamiento. Dicha tarea supone la planeación y, más recientemente, la aplicación de principios y criterios de sustentabilidad. Suele suceder sin embargo que los intereses de acumulación del capital se imponen a través o por sobre los principios del ordenamiento haciéndose pasar incluso por ellos. (Machuca, 2019, p. 15).

El Tren Maya forma parte del Proyecto de Reordenamiento Territorial del Sureste del país, sin embargo, los detalles específicos de ambos proyectos aún se desconocen, pues ninguno cuenta con un documento que lo explique, sustente y defina con claridad.

Como todo reordenamiento territorial, este proyecto involucrará desplazamientos y reacomodos poblacionales, tanto de quienes residen como de las poblaciones que puedan ser atraídas y/o retenidas.

El desplazamiento poblacional y el reordenamiento territorial son componentes críticos de una compleja redefinición de las fronteras, de sus alcances e impactos particulares.

El Tren Maya y las infraestructuras serán un mercado de seducción de las migraciones regionales, en su mayoría de origen centroamericano, carácter forzado, y en condiciones de extrema necesidad y vulnerabilidad.

La importancia del proyecto es doble: primero detonar la economía y mejorar la calidad de vida de los habitantes. Y segundo proteger el medio ambiente de los estragos que produce la invasión humana y las actividades derivadas de la precariedad económica, como la tala ilegal o el tráfico de especies.

Objetivos:

- Impulsar el desarrollo socioeconómico de la región y las comunidades locales.
- Proteger y rehabilitar las Áreas Naturales Protegidas en la Península
- Fomentar la inclusión social y la creación de empleo
- Fortalecer la industria turística en México

- Promover y resguardar las culturas indígenas locales
- Fortalecer el ordenamiento territorial de la Península

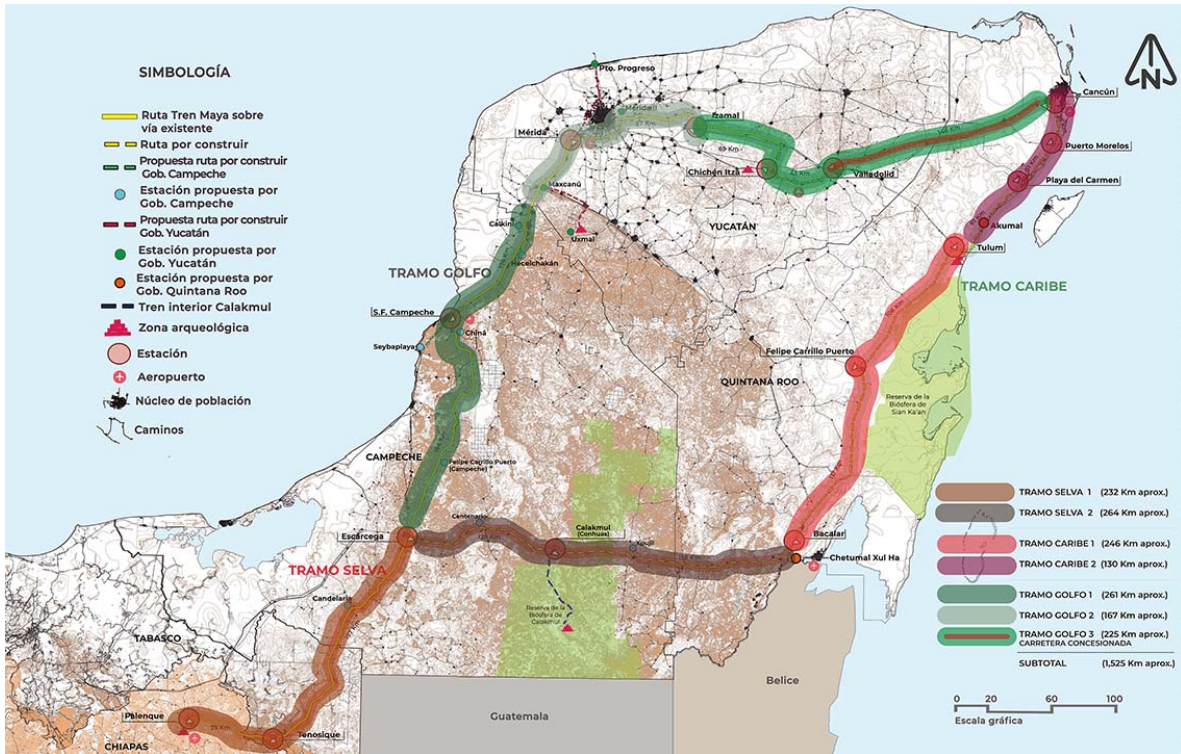
Servicios

Pasajeros locales	Pasajeros turista	Carga
-------------------	-------------------	-------

Características

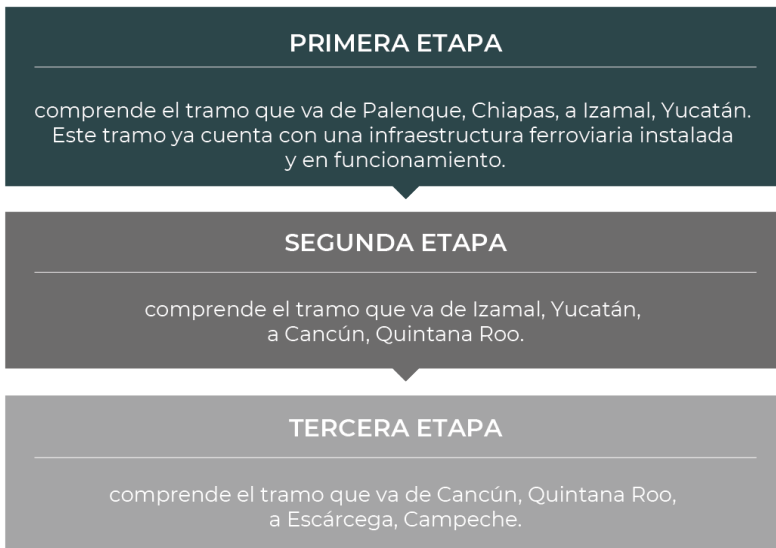
- 1,525 km
- Velocidad máxima: 160 km/h
- Estándares ferroviarios norteamericanos
- 15 estaciones
- 7 tramos
- Doble vía tramo Cancún – Tulum
- Derechos de Vía (95%)
- Líneas de ferrocarril
- Carreteras
- Tendidos eléctricos
- Servicios ferroviarios
- Transporte de pasajeros (subsidiado)
- Tren turístico (rentabilidad media)
- Transporte de carga (rentabilidad alta)

Figura 5 Ruta del Tren maya.



Fuente: Secretaria de Turismo Federal. Marzo 2019

Desarrollo del Proyecto en 3 etapas:



La inversión estimada de la infraestructura de la vía del tren será de 120^a 150 mil MDP que se obtendrá mediante un esquema de inversión mixta.

El tren generará nuevas dinámicas sociales en la zona de la Reserva de la Biosfera de Calakmul para ayudar al reordenamiento de los asentamientos colindantes. Esto se logrará a través de programas federales de apoyo a los servicios básicos de infraestructura productiva y turística sostenible.

Las estaciones se adecuarán a las necesidades y características de cada zona. Por este motivo, su diseño, tamaño y capacidad variarán. Siempre se mantendrá la identidad de la región.

En los tramos en lo que los derechos de vía están por obtenerse, se buscará asociar a los propietarios con el proyecto para que reciban ingresos por su patrimonio.

En el caso de invasiones en el derecho de vía, se buscará un acuerdo benéfico con los grupos sociales que, por necesidad, se hayan visto obligados a asentarse irregularmente.

En el caso de las estaciones, los propietarios individuales o comunitarios podrán aportar terrenos para convertirse en socios de desarrollo local.

NUEVO PARADIGMA DE TURISMO

Proteger los ecosistemas y los servicios ambientales que proveen.

Detonar el crecimiento económico a partir del impulso a proyectos productivos agroecológicos y logísticos para crear nuevas cadenas de valor.

Preestablecer el número máximo de llaves por destino, conociendo la capacidad de carga ambiental, de infraestructura o de servicios de cada sitio. Tanto del entorno natural como de los sitios arqueológicos.

Preestablecer el número máximo de llaves por destino, conociendo la capacidad de carga ambiental, de infraestructura o de servicios de cada sitio. Tanto del entorno natural como de los sitios arqueológicos.

Establecer con claridad los niveles máximos de carga o límite de sostenibilidad de los territorios considerando factores económicos, ambientales, sociales y culturales de las regiones y los centros urbanos a desarrollar.

Evitar la sobreexplotación y crear mecanismos sociales para incentivar la conservación comunitaria.



FIDEICOMISO DE INVERSIÓN EN BIENES RAÍCES

Fideicomiso que tiene como fin la adquisición o construcción de bienes inmuebles, donde el Tren Maya tenga influencia, que se destinen al arrendamiento o a la adquisición del derecho a percibir ingresos provenientes del arrendamiento de dichos bienes, así como a otorgar financiamiento para esos fines.

Se rentarán las huellas para desarrollar inmuebles y se construirán sólo aquellos inmuebles, como la estación de tren, museos, etc; o elementos urbanísticos arquitectónicos, parques públicos, senderos o vías peatonales, etc. que agreguen valor o plusvalía al proyecto.

Beneficios

- Armonía y unidad urbanística e inmobiliaria, operación, administración y control
- Financiamiento del proyecto a través de capital
- Democratización de la inversión Inmobiliaria:
 - Dinero
 - Inmuebles
 - Propiedad Privada
 - Ejidatarios
 - Rendimiento = Valor en Uso o rentas + Plusvalía + Utilidad Social o desarrollo económico

- Creación de riqueza y estimulación del círculo económico
- Estímulos Fiscales
- Prácticas de buen gobierno corporativo, transparencia y rendición de cuentas, obligados por la ley y el mercado
- Inclusión Financiera, tecnología y Fintech
- Control y cumplimiento de reglas para la prevención de lavado de dinero.

CONCLUSIONES

Proyecto del Tren Maya sin contar con un proyecto concreto genera incertidumbre y opacidad, pero al mismo tiempo facilita la resistencia y organización frente a un proyecto que aún puede quedarse como un proyecto, hasta ahora no se ha generado información sobre los grupos empresariales interesados en la construcción del tramo Selva.

Se consideran tres trenes: uno más veloz y bardeado para carga, otro de pasajeros y uno más turístico

El Tren Maya es uno de los proyectos principales de este sexenio. Un proyecto sin proyecto ejecutivo, pero cuya sola idea consigue eclipsar la complejidad de presiones y conflictos que se acumulan en la zona de la Frontera Sur-Sur Sureste.

El Tren Maya no es sólo un tren, y no es (ni de cerca) maya. Pero su nombre es sugerente y se alinea bien con los supuestos objetivos del nuevo gobierno: un “desarrollo verde”, que promete repartir la abundancia y derrama económica del turismo de Cancún a todos los rincones de la Península.

El proyecto del Tren Maya indica que el eje que arrojará las ganancias no es el transporte sino el desarrollo territorial asociado con las estaciones del tren y sus polos de desarrollo inmobiliario.

La competencia efectiva entre los ferrocarriles y los demás modos de transporte tiene un fuerte impacto positivo sobre la eficiencia en costos, las tarifas y la calidad del servicio

El modelo de negocio que parece desarrollar esas ventajas se enfoca sobre los corredores de tráfico denso y alcanza altos niveles de uso de los trenes con carga altamente pesada y material rodante bien utilizado. Las prioridades

correspondientes de operación e inversión para un ferrocarril de carga exitoso apuntan por lo tanto, en general, a mayores niveles de carga con trenes más largos y (en el caso de los contenedores) a la doble estiba, cargas por eje más altas para incrementar la relación entre la carga útil y el metal, y a mejorar la utilización del capital en material rodante a través de velocidades entre origen y destino más altas, y rotación de carros más rápidas. La inversión en infraestructura de vías se debe de priorizar para un objetivo similar: generar la capacidad de manejar trenes más largos y más pesados de manera segura y confiable sobre unas vías de alta calidad y disponibilidad, carriles más pesados, puntos de cruces más largos, un mejor control de los trenes, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Mexicana de Profesionistas de Evaluación Socioeconómica de Proyectos, A. C. (2018). Propuesta Metodológica para la Evaluación del Proyecto del Tren Maya. México. Recuperado de: <http://www.ampres.com.mx/assets/propuesta-metodol%C3%B3gica-para-la-evaluaci%C3%B3n-del-proyecto-del-tren-maya.-diciembre-2018.com.5.pdf>
- Acosta, M. I. (2019) ¿Al promover el “talento local y regional” se respetara y fortalecerá el patrimonio cultural, histórico, arqueológico y lingüístico de las comunidades locales? Dirección de Etnología y Antropología Social Instituto Nacional de Antropología e Historia Departamento de Producción Económica Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco Altépetl Desarrollo Comunitario Productivo y Ambiental AC. México.
- ADHOC (s.f.) Tren Rápido Transpeninsular Mérida-Punta Venado. Recuperado de: <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/mezinal/docs/1270.pdf>
- Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (2017). “Anuario Estadístico Ferroviario 2017”, SCT, México.
- Andalón L. M. y López-Calva L. (2003) “Aspectos laborales en las privatizaciones: los trabajadores y la privatización de los ferrocarriles mexicanos”, Gestión y Políticas Públicas, II semestre, vol. 12, Centro de Investigación y Docencia Económicas, México.
- Auditoría Superior de la Federación (2011). “Auditoría Especial: 11-1-06HKA-06-0155 GB-092, Proceso de Liquidación de Ferrocarriles Nacionales de México”, ASF. México.
- Ayala, B. (2014). El ferrocarril; agente promotor del crecimiento económico y comercial de México. Vicepresidente Mexico Union Pacific Railroad. Presidente Union Pacific de Mexico, S.A. de C.V. Recuperado de: http://vif.com.mx/site/wpcontent/uploads/2014/08/ELFERROCARRIL_2_SEP2014.pdf
- COFEMER (2019). Revisión del marco regulatorio del sector ferroviario. México. Consultado el 24 de septiembre de 2019. Recuperado de: [/7%206_Diagnostico_Ferroviano_2.pdf](#)
- Corte Interamericana de Derechos Humanos, Caso Pueblo Indígena Kichwa de Sarayaku Vs. Ecuador. Fondo y reparaciones. Sentencia de 27 de junio de 2012. Serie C No. 245. Párr. 167 y párr. 180-182. Corte IDH.

- Díaz, Érick. (2014) El ferrocarril, ¿la revolución del siglo XXI? Revista Paradigmas. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/el-ferrocarril-la-revolucion-del-siglo-xxi/>
- Días, R. (2003) “Planejamento do turismo: Política e desenvolvimento do Turismo no Brasil”. Editora Atlas, São Paulo.
- Estrada, Ernesto (2004). Regulación y Competencia en los Ferrocarriles Mexicanos, Capítulo XIII en Competencia Económica en México, editado por la Comisión Federal de Competencia, Porrúa: México, DF.
- Flores, A. 2019. Cartografía del tsunami inmobiliario: el movimiento urbano popular y los vínculos urbano-rurales del boom inmobiliario en la ciudad de México. En Espiral, Revista De Geografías y Ciencias Sociales, 1(1), 007-028. <https://doi.org/10.15381/espiral.v1i1.15843>.
- Flores A., Deniau Y. y Prieto S. (2019). El Tren Maya. Un nuevo proyecto de articulación territorial en la Península de Yucatán. México: GeoComunes / Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.
- Foro Internacional del transporte (2014). Revisión del FIT-OCDE sobre el desarrollo del ferrocarril de transporte de carga en México. Reporte del Foro Internacional del Transporte. Recuperado de: <https://amf.org.mx/pdfs/ocd2014.pdf>
- Gasparello, G. (2019). ¿El proyecto del Tren Maya “promoverá el respeto absoluto a los pueblos indígenas”? Dirección de Etnología y Antropología Social Instituto Nacional de Antropología e Historia Departamento de Producción Económica Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco Altépetl Desarrollo Comunitario Productivo y Ambiental AC. México.
- Ganzo, Olivares Jaqueline. Turismo Rural Estrategia de Desarrollo para las Comunidades de la Ribera del Rio Hondo Quintana Roo, México.
- Gaona R. E. (2007) Origen y expansión de los ferrocarriles en México “Ferrocarril, inversión y crecimiento demográfico en algunas regiones de México, 1873 1910”. Ponencia presentada en el Tercer Encuentro Internacional sobre Historia y ciencias sociales, Universidad de Málaga.
- González R. J. (2018) El transporte ferroviario en México. Cámara de Diputados LXIII. Consultado el 28 de septiembre de 2019. Recuperado de: [CESOP-IL-72-14-TransporteFerroviario-220618.pdf&oq=CESOP-IL-72-14-TransporteFerroviario-220618.pdf&aqs](https://www.cesop-il.com.mx/Documentos/TransporteFerroviario-220618.pdf&oq=CESOP-IL-72-14-TransporteFerroviario-220618.pdf&aqs)
- Gran Enciclopedia Universal. Pioneros, inventos y descubrimientos de la historia. Revista Enciclopedia El árbol de la sabiduría. Fasc. No. 11. Historia del ferrocarril.

- González González Esher.2007 Indicadores de Impacto Ambiental de las Infraestructuras Ferroviarias FPI, Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio, Universidad de Cantabria, España Soledad Nogués Linares
- Gorostiza, F. G, (2011). Renacimiento de los ferrocarriles mexicanos de carga Balance de la privatización al año 2010. Asociación Mexicana de Ferrocarriles. México
- Instituto Mexicano del Transporte, “Evolución creciente de algunos indicadores operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano”, IMT, México, 2009.
- Instituto Mexicano del Transporte (2009) “Evolución creciente de algunos indicadores operativos y de eficiencia del ferrocarril mexicano”, IMT, México.
- López, X. (4 de julio, 2019). El Tren Maya es un “proyecto de muerte”, acusan representantes indígenas. PROCESO. Recuperado: <https://www.proceso.com.mx/591145/el-tren-maya-es-un-proyecto-de-muerte-acusan-representantes-indigenas>
- Martins, A. Bastos & Vieira, G. F. (2006) “Turismo e patrimônio cultural: possíveis elos entre identidade, memória e preservação”. Estação científica 02. mar.:1-17
- Martínez, P. A. (2018). Nota Técnica del Tren Maya. Instituto Mexicano para la Competitividad A. C. Recuperado de: <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/03/NOTA-TÉCNICA.-PROYECTO-DEL-TREN-MAYA-19-03-19-Final.pdf>
- Medina, R. S. (2013). El transporte ferroviario en México. Comercio Exterior, Vol. 63, Núm. 4. México.
- México en el tiempo # 26 septiembre/octubre 1998. Recuperado de: http://www.mexicodesconocido.com.mx/espanol/cultura_y_sociedad/actividades_economicas/
- Núñez, R. V. (2019). Impactos sociales y territoriales del tren Maya. Miradas multidisciplinares. Dirección de Etnología y Antropología Social Instituto Nacional de Antropología e Historia Departamento de Producción Económica Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco Altépetl Desarrollo Comunitario Productivo y Ambiental AC. México.
- Olovarri, F. R. y Díaz S. P. (1996). El Ferrocarril en el Noroeste de España. Las inversiones ferroviarias y el análisis económico. Universidad de La Coruña-Fundación de la Ingeniería Civil de Galicia.
- Partal, S. R. (s.f.) Infraestructura ferroviaria en América Latina. SOUTHAMERICATALOGISTICS. Inbound Logistics Latam. Consultado el 30

de septiembre de 2019. Recuperado de: http://www.il-latam.com/wp-content/uploads/2018/08/0042c7_infraestructura-ferroviaria-america-latina-1.pdf

Pérez de la Heras, M. (2004). Manual de Turismo sustentable. En P. d. Manuel. Madrid: Mundi-Prensa.

Presidencia de la Republica. (2019) Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Consultado el 20 de septiembre de 2019. Recuperado de: <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>

Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018. Gobierno Federal. Consultado el 28 de septiembre de 2019, recuperado de: http://www.fonadin.gob.mx/wp-content/uploads/2016/07/PNI_2014_2018.pdf

Programa Presupuestario E022 (2015). Operación y conservación de infraestructura ferroviaria. Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S. A. DE C.V.

Ramos, J. L. (2019). Será el Tren Maya polo de desarrollo: Jiménez Pons. El Sol de México. Consultado el 4 de abril de 2019. Recuperado de: <https://www.elsoldemexico.com.mx/finanzas/tren-maya-fonatur-amlo-cnh-2867956.html>

REPORTUR.Mx (29 de abril, 2019). Tren Maya: los indígenas critican que AMLO destruirá selvas. El líder turístico mexicano. Consultado el 28 de septiembre de 2019. Recuperado de: <https://www.reportur.com/hoteles/2019/04/29/tren-maya-los-indigenas-critican-amlo-destruira-selvas/>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2012). Libro Blanco. Vías Generales de Comunicación Ferroviaria Chiapas-Mayab. Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal. Recuperado de: http://www.sct.gob.mx/uploads/media/LB_Vias_Generales_de_Comunicacion_Ferroviaria_Chiapas-Mayab.pdf

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2008). Manifestación del Impacto Ambiental. Modalidad Regional de Vías Generales de Comunicación. Proyecto Ferroviario Internacional. Grupo BM. México.

Tren Maya. (2019). El tren maya es un proyecto integral. Consultado el 29 de septiembre de 2019. Recuperado de: <http://www.trenmaya.gob.mx/>

Urzúa Aburto, Cristian, Recursos Turísticos y Patrimonio Ferroviario. El Caso del Ferrocarril Trasandino Chileno Identificación, Caracterización y Evaluación. Gestión Turística, núm. 23, enero-junio, 2015, pp. 09-33 Universidad Austral de Chile Valdivia, Chile.



RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN

ISBN: 978-607-8617-59-3



9 786078 617593

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2020