

Multidisciplinas de la Ingeniería

Año X, No. 15. Mayo 2022 – Octubre 2022

<http://www.multidisciplinasdelaingenieria.com>

EISSN: 2395 - 843X

Semestral



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Rector

Dr. Santos Guzmán López

Secretario General

Dr. Juan Paura García

Secretario Académico

M.A. Emilia Edith Vásquez Farías

Secretario de Extensión y Cultura

Dr. Celso José Garza Acuña

Director de Editorial Universitaria

Lic. Antonio Ramos Revillas

Director de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Dr. Arnulfo Treviño Cubero

Director de la Revista Multidisciplinas de la Ingeniería

Dr. Arturo Torres Bugdud

Editores Responsables

Dra. Martha Elia García Reboloso

M.A. Alfredo López Vázquez

Edición web

M.A. Juan Pablo Garza

M.A. Juan Diego Guerrero Villegas

Edición de estilo y formato

M.A. Juan Diego Guerrero Villegas

Multidisciplinas de la Ingeniería, Año X, No. 15. Mayo 2022 - Octubre 2022. Es una publicación Semestral, editada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Domicilio de la publicación: Av. Pedro de Alba S/N, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 64440. Teléfono: + 52 81 83294020. URL: <http://www.multidisciplinasdelaingenieria.com>

Editores Responsables: Martha Elia García Reboloso y Alfredo López Vázquez. Reserva de derechos al uso exclusivo: 04-2014-102111590900-203. EISSN: 2395-843X. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: en trámite. Responsable de la última actualización: Juan Diego Guerrero Villegas, Av. Pedro de Alba S/N. Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México. Fecha de última actualización: 01 de mayo 2022.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

La Revista tiene un Consejo Editorial conformado por miembros de la Universidad Autónoma de Nuevo León y un Comité Científico Internacional con representantes de diferentes partes del mundo. La Revista cuenta con un banco de árbitros(as) pares externos especialistas para el proceso de arbitraje.

El sistema de arbitraje: todos los trabajos serán sometidos al proceso de dictaminación con el sistema de revisión por pares externos, con la modalidad doble ciego.

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTO SANITIZANTE.

Págs. 1 – 09

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA.

Págs. 10 – 22

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN.

Págs. 23 – 34

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS.

Págs. 35 – 44

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTO SANITIZANTE

INNOVATION AND TECHNOLOGY IN THE MANUFACTURE OF SANITIZING PRODUCTS

Wendy Argentina de Jesús Cetina López¹

Elsy Verónica Martín Calderón²

Claudia Leticia Cen Che³

María Eugenia López Ponce⁴

Juan Alberto Ayala Chan⁵

RESUMEN

La aplicación de las herramientas del diseño asistido, en conjunto con los conocimientos del manejo de las abejas sin aguijón, y los conocimientos sobre procesos de producción fueron la clave para lograr la mecanización de una de las actividades que resultaban más tardadas en el proceso de fabricación de un producto sanitizante, como es el gel antibacterial con extracto de propóleo. Esta mecanización, fue posible al ocupar la metodología del diseño asistido por computadora y la incorporación de elementos existentes en el diseño de un prototipo, adaptable a condiciones caseras con el que se pueda generar gel antibacterial con una producción media-baja que responda a un mercado local. El aprovechamiento de los productos de las colmenas de abejas sin aguijón resulta de vital importancia para promover el cuidado y preservación de estas abejas nativas, así como para apoyar a la economía local, al ofrecer un producto con valor agregado y con un elemento diferenciador a los que ya existen en el mercado.

PALABRAS CLAVE: aprovechamiento de la colmena, microempresa, producto sanitizante, prototipo.

Fecha de recepción: 19 de enero, 2022.

Fecha de aceptación: 25 de enero, 2022.

¹ Doctora en Ciencias de la Administración, Profesora de tiempo completo del Instituto Tecnológico Superior Calkiní, en el Estado de Campeche, del programa educativo de ingeniería industrial. E-mail: wacetina@itescam.edu.mx

² Maestra en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, Profesora de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche, del programa educativo de ingeniería industrial, E-mail: evmartin@itescam.edu.mx y elsymartin@hotmail.com

³ Doctora en ciencias en matemática educativa y profesora de tiempo completo del programa de ingeniería industrial E-mail: cchenke@itescam.edu.mx

⁴ Doctora en Ciencias de la Administración, Profesora de tiempo completo del Instituto Tecnológico Superior Calkiní, en el Estado de Campeche, del programa educativo de la Licenciatura en Administración y de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería. E-mail: melopez@itescam.edu.mx

⁵ Egresado y tesista del programa educativo de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico Superior Calkiní, en el Estado de Campeche, E-mail: 5982@itescam.edu.mx



ABSTRACT

The application of assisted design tools, together with the knowledge of handling stingless bees, and knowledge of production processes were the key to achieving the mechanization of one of the activities that took the longest in the manufacturing process. of a sanitizing product, such as antibacterial gel with propolis extract. This mechanization was possible by using the methodology of computer-aided design and the incorporation of existing elements in the design of a prototype, adaptable to home conditions with which antibacterial gel can be generated with a medium-low production that responds to a market. local. The use of products from stingless bee hives is of vital importance to promote the care and preservation of these native bees, as well as to support the local economy, by offering a product with added value and a differentiating element to consumers. that already exist on the market.

KEYWORDS: Use of the beehive, micro-enterprise, sanitizing product, prototype.

INTRODUCCIÓN

A principios de 2020 y a razón de la declaratoria de la pandemia de COVID-19 ocasionada por el virus SARS-CoV-2, en la región de Camino Real Campeche y de manera particular en la zona de Calkiní, surge un desabasto de gel antibacterial, lo cual genera la necesidad de ocupar insumos alternativos para producir dicho producto y dar respuesta a nivel local, esta problemática fue abordada por los jóvenes de la brigada de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche (ITESCAM) y aterrizado con un grupo de mujeres empresarias dedicadas a la meliponicultura de la ciudad de Calkiní, esto por el antecedente del grupo de empresarias, que ya manejaban productos cosméticos.

La ocupación del diseño asistido por computadora, el estudio de los procesos de producción y la metodología KISS (keep it simple and straightforward, que en español es equivalente a: Manténlo simple y sencillo); así como los conocimientos del manejo de los productos de las colmenas de abejas sin aguijón; fueron la base para el desarrollo de un prototipo que pudiera impulsar la producción de gel antibacterial y al mismo tiempo aprovechar uno de los productos de la colmena, como es el extracto de propóleo, para atender la demanda de gel antibacterial.

Los principios de la simplificación del trabajo promovidos por Niebel y Frievalds (2009); la ocupación del diseño asistido por computadora, mediante el software, SolidWorks que ofrece ventajas de tener las características intuitivas y versátiles (González, 2019); y el aprovechamiento de los conocimientos sobre el manejo y cuidado de las abejas sin aguijón (Melipona Beecheii), ayudaría a generar un distintivo al producto gel antibacterial que impulsaría la producción local de las meliponicultoras de la Zona de Camino Real Campeche; generando un proceso de activación económica que responda a las necesidades de la nueva normalidad.

JUSTIFICACIÓN

La higiene de las manos es la medida más importante y efectiva para prevenir la transmisión de infecciones. El uso de gel antibacterial para la limpieza de las manos en trabajadores de la salud, logra una reducción en la cuenta bacteriana general y significativamente mayor que el lavado de manos tradicional (Llumiquinga Cumbal, 2014). Del mismo modo la Organización Mundial de la Salud recomienda la limpieza de manos frotándolas con un desinfectante a base de alcohol, como medio habitual preferente para desinfectar las manos cuando éstas no estén visiblemente sucias.

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTO SANITIZANTE

Por lo anterior, el uso de gel antibacterial ha aumentado significativamente en los últimos años, porque son utilizados para disminuir la carga bacteriana de las superficies, manos u objetos antes o después de realizar una actividad y evitar la transmisión de gérmenes transitorios (Llumiquirena Toapanta, 2018).

El gel antibacterial es una alternativa para mantener la higiene de manos, lo cual favorece el cuidado de la salud, así como las buenas prácticas que evitan la propagación de enfermedades infecciosas como son la influenza H1N1 o el COVID-19.

Durante el 2020, a razón de la declaratoria de la pandemia por COVID-19, aumentó la demanda de los productos sanitizantes ocasionando un desabasto a nivel local. La necesidad de abastecer esta demanda impulsó la búsqueda de alternativas que apoyen la fabricación de productos genéricos auxiliares, para la sanitización de manos principalmente; siendo el gel hidroalcohólico una buena alternativa, sin embargo, para dar respuesta a la demanda local, fue necesario analizar el proceso de producción y analizar las operaciones que resultan más complejas para la obtención del producto.

Por otro lado, ofrecer un distintivo diferenciador a los productos genera ventajas competitivas en el mercado, siendo el propóleo un producto complejo, de origen vegetal, producido por las abejas, a partir de las exudaciones de los árboles (Noriega y Rodríguez, 2014) , que agregado al gel hidroalcohólico, podría ofrecer ese distintivo, lo cual generaría un producto con características propias que impulse la producción local y el aprovechamiento de uno de los productos de las colmenas de abejas sin aguijón. Este tipo de aprovechamiento trae consigo una estrategia que apoya el cuidado y preservación de una de las actividades emblemáticas de la zona de Camino Real Campeche, la meliponicultura.

Negrín y Sotelo (2016) señalan que: “las abejas meliponas son conocidas popularmente también como las abejas sin aguijón o nativas, estas abejas suelen nidificar en los huecos de los árboles y ahora, debido al creciente avance de las culturas agrícolas y la necesidad de extracción de madera, sus poblaciones están decreciendo”. La crianza de estas abejas sin aguijón se conoce como meliponicultura, y actualmente, se ha observado que esta actividad, se encuentra disminuyendo a medida que va pasando el tiempo. “Una práctica precolombina que aún subsiste en ciertas comunidades del estado de Campeche, es el manejo de las distintas especies de abejas nativas sin aguijón desarrollado por los mayas, el aprovechamiento de sus productos forma parte de una valiosa importancia cultural”.

Aunque faltan estudios que comprueben su efectividad y eficiencia el propóleo ha sido utilizado desde la antigüedad por los egipcios, griegos y romanos como agente antioxidante, antibacterial y antiviral, fungicida y cicatrizante (Noriega y Rodríguez, 2014); este supuesto también fue reforzado por los conocimientos propios de la cultura maya que predominan en la región quienes ocupaban el propóleo de manera similar.

Dentro del proceso de producción una de las actividades que consumía más tiempo y desgaste es el mezclado, para la conformación de la base del gel, por lo que fue necesario idear un equipo que acelere dicho proceso, simplifique el trabajo y que mejore la consistencia del producto. Para llegar a ese resultado se ocupó la metodología que sigue el diseño, la cual se describe a continuación:

METODOLOGÍA

De acuerdo con la teoría de Schumpeter, el crecimiento económico se sostiene en el cambio tecnológico y el emprendimiento, y consideró la tecnología como factor exógeno (Pérez C., en Suárez D; Erbes A y Barletta F, 2020). Sin embargo, la tecnología, el uso de maquinaria y herramientas son factores determinantes para el aumento de la productividad, que junto con la división del trabajo, apoyan la ampliación de la dimensión de los mercados y la extensión de la competencia y el comercio (Motta J. y Morero H., en Suárez D; Erbes A y Barletta F; 2020).



INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTO SANITIZANTE

Lo anterior es aplicativo al desarrollo de herramientas para consolidar la especialización y ahorro del trabajo, lo cual representan premisas del área de ingeniería industrial, mismas que al combinarse con las herramientas del diseño asistido por computadora favorecen la innovación en los procesos, los cuales pueden impactar en diferentes niveles empresariales.

El diseño; es una actividad inherente a la vida humana, esto porque siempre se ha buscado la elaboración de herramientas y medios que se adapten a las necesidades (Iserte, Espinosa y Domínguez, 2012), es el caso que se ilustra en este trabajo, donde se buscó la forma de acelerar el proceso de mezclado, para lo cual, se sigue un método que implica: 1) definición de objetivos, 2) establecimiento de funciones, 3) fijación de requerimientos, 4) determinación de características, 5) generación de alternativas, 6) evaluación de alternativas y 7) mejora de detalles (Cross, 2002).

Durante el desarrollo de las etapas anteriores, también se consideró la aplicación de la metodología de diseño KISS (keep it simple and straightforward, ó manténlo simple y sencillo). La simplicidad debe ser un objetivo clave tanto en el diseño, como en el desarrollo de la solución y se debe evitar la complejidad innecesaria; cosas simples, generan averías que se resuelven con la misma sencillez... y viceversa. Consecuentemente, el principio KISS también es un estilo de pensamiento que no sólo busca facilitar la vida de quien diseña [y repara], sino de quien usa o aplica algo (Mesa P, 2013).

Para el desarrollo del prototipo se vieron reflejadas en las actividades sugeridas por Cross y así como el principio KISS, realizando la siguiente secuencia de actividades para conseguir mecanizar el proceso de mezclado para la elaboración del gel antibacterial con extracto de propóleo:

- Establecimiento de los requisitos del proceso de mezclado. En este punto se establecen los requisitos que se debe cumplir según las especificaciones del producto terminado.
- Diseñar el mecanismo para la realización del proceso de mezclado: este diseño implicó la elaboración del bosquejo del prototipo, por lo que fue necesario dibujar las partes que componen el modelo, esta actividad refleja la definición de los objetivos y el establecimiento de las funciones.
- Determinación de materiales a utilizar. La asignación de materiales fue posible realizarlo con la ocupación de un software de diseño asistido por computadora, para poder medir el desempeño de las piezas antes de ser construidas, en este apartado ilustra la fijación de requerimientos y la determinación de características.
- Análisis del funcionamiento. En este paso fue posible visualizar el funcionamiento del equipo con el material seleccionado, así como realizar la simulación del funcionamiento para probar su desempeño; donde se puede ver la generación de alternativas y la evaluación de estas.
- Fabricación del prototipo. Una vez realizados los ajustes finales en el software se imprimió la planimetría dibujada y posteriormente, se inició la manufactura y ensamble del prototipo.
- Realización de pruebas con el producto. Posterior a la construcción y manufactura del prototipo se realizaron pruebas con los insumos para evaluar su funcionamiento y desempeño del equipo, esto incluye realizar el proceso de mezclado del gel antibacterial, en esta etapa se pudo visualizar el funcionamiento de la alternativa seleccionada y se identificaron los puntos susceptibles a ser mejorados.
- Ajustar según los resultados del funcionamiento. De acuerdo con los resultados obtenidos de las pruebas de funcionamiento, fue necesario realizar ajustes mínimos para garantizar que el mezclado se realizara según las características del producto final; estos ajustes permiten afinar el funcionamiento del equipo construido.



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para la obtención del prototipo fue necesario analizar el proceso y determinar las especificaciones que debe cumplir el producto final, que para este caso fue la simplificación del proceso de mezclado del gel antibacterial con extracto de propóleo, este producto era desarrollado de forma manual y considerando elementos caseros, los cuales eran elementos con poca capacidad, como son: bol de vidrio como recipiente de mezclado, una batidora de inmersión casera y los insumos para la preparación del gel, como se puede ver en la figura 1:



Figura 1. Bol de vidrio con batidora de inmersión e insumos para la preparación del gel antibacterial.

Entre los principales inconvenientes que presenta el método manual se encuentran los siguientes: producción baja, el tiempo del proceso de mezclado, fatiga del operario al tener que sostener y presionar el botón de encendido de la batidora; también es importante señalar que la textura del gel puede cambiar según el tiempo de mezclado que se aplique; el tiempo de mezclado tiene que interrumpirse por el sobrecalentamiento de la batidora.

Considerando lo anterior se generaron 2 alternativas principales para mejorar el proceso de mezclado, las cuales surgen de la observación de diferentes modelos existentes en el mercado, así como de la observación directa del proceso.

La primera alternativa buscaba aumentar la cantidad de gel que se puede preparar, eliminar los tiempos muertos por sobrecalentamiento del motor y conservar el tipo de aspas que habían resultado eficientes para lograr el mezclado, como se puede observar en la figura 2.

En el caso de la alternativa 1, al momento de realizar la simulación se pudo observar que podría simplificarse los aspectos de la estructura y al tratar de identificar las especificaciones del motor se pudo encontrar en el mercado un mecanismo que podría ser eficiente para el proceso de mezclado por lo que se pensó en la alternativa 2, el cual se puede observar en la figura 3.

En la figura 3, se puede ver una base mucho más fácil de manufacturar lo cual permitiría la adaptación de un mecanismo que simplificara el proceso de mezclado. La incorporación de este mecanismo simplificaba mucho los tiempos para la obtención del prototipo, así como los procesos de mantenimiento y sustitución de piezas que se vayan requiriendo según el uso del equipo. Otro aspecto importante que se consideró es el nivel de industrialización de la zona en donde se implementaría el prototipo, así como el nivel de conocimientos técnicos que podría emplearse al momento de requerir algún ajuste o mantenimiento preventivo o correctivo. Por medio de una

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTO SANITIZANTE

investigación se logró garantizar la existencia de piezas, de centros de servicio, así como la de manuales de uso que apoyen el proceso de incorporación de la tecnología.

Con la alternativa 2, se lograron mejorar todos los aspectos negativos que presentaba el método manual, como son: la cantidad de producción, la uniformidad de la textura en el producto final, así como la eliminación de los tiempos muertos ocasionados por el sobrecalentamiento de la batidora, al contar con un equipo con características propias para la producción media-baja; de igual forma se pudo lograr la disminución de la fatiga del trabajador puesto que con la implementación del prototipo ya no tiene que sostener la batidora ni mantener presionado el botón de encendido para realizar el proceso de mezclado.

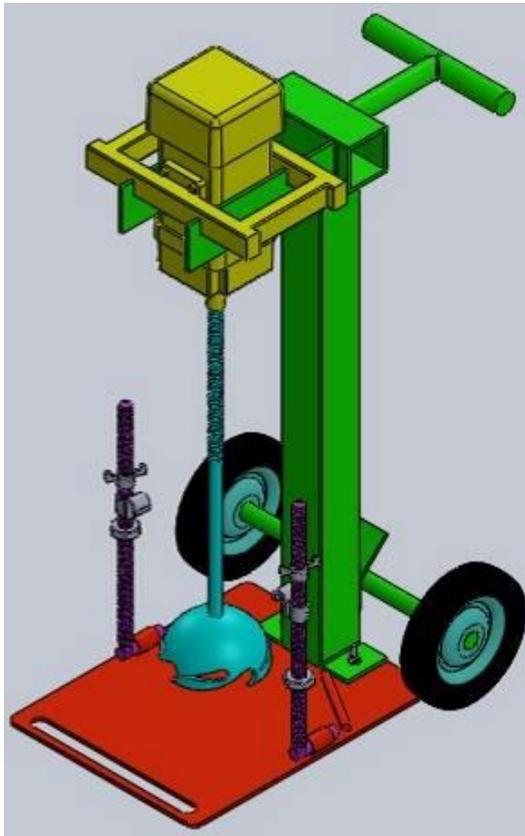


Figura 3. Alternativa 1 del prototipo.

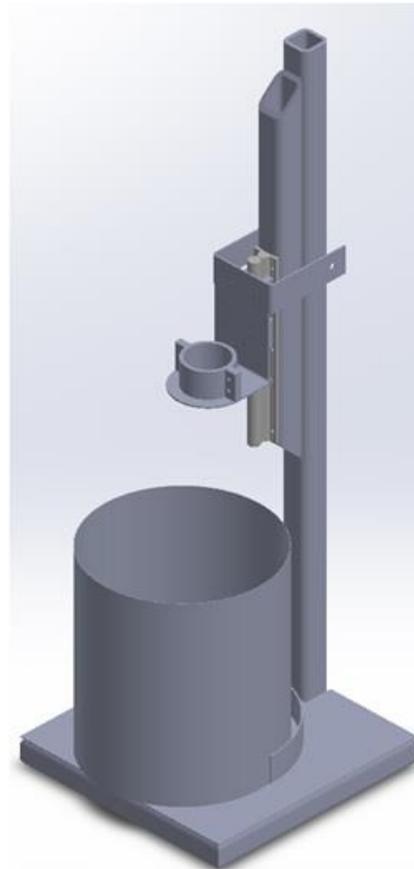


Figura 2. Alternativa 2 del prototipo.

Por medio del diseño asistido por computadora y con el apoyo del software SolidWorks fue posible obtener la planimetría del modelo final, simplificar el diseño y realizar un modelo de utilidad que responda a las necesidades de crecimiento de los grupos de meliponicultoras de la zona de Camino Real Campeche.

El modelo de utilidad fue creado considerando piezas simples y existentes como se puede ver en la figura 4.

Para lograr el desarrollo de un diseño que pueda cumplir con todas las especificaciones del proceso de producción fue necesario integrar un equipo de colaboradores internos y expertos externos como lo sugiere el autor Ulrico, K. y Eppinger (2013), por lo que se integró al equipo de diseño de la empresa SOMEY S.A. de C.V. (empresa regional dedicada a la fabricación de equipos industriales),

quien ofreció asesoría y asistencia en la fabricación del prototipo, lo cual garantizó, la funcionalidad y seguridad del prototipo, como se puede ver en la figura 5, la cual ilustra la apariencia final del prototipo.



Figura 5. Piezas Fabricadas.



Figura 4. Prototipo Final.

Una vez concluido el prototipo se realizaron pruebas de funcionamiento, con los insumos que se utilizan para la fabricación del gel antibacterial con extracto de propóleo, obteniendo un aumento de la producción y la reducción del tiempo en el proceso de mezclado, también fue posible eliminar operaciones innecesarias, que formaban parte del proceso de producción anterior.

Se buscó que el prototipo pudiera cumplir con los principios KISS de simplificación como lo sugiere Mesa P, (2013) y así como la correcta adecuación a los niveles de producción como lo indican los teóricos del estudio del trabajo Niebel y Frievalds (2009), al mencionar que, para crear, desarrollar y/o ajustar elementos manuales, mecánicos o automáticos, se debe considerar:

- Reducir el tiempo de preparación con planeación, métodos y control de la producción.
- Usar toda la capacidad de la máquina.

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA FABRICACIÓN DE PRODUCTO SANITIZANTE

- Usar herramientas más eficientes.
- Combinar herramientas.

Del mismo modo, se pudo constatar la versatilidad del software SolidWorks, al permitir la obtención de la planimetría necesaria para la fabricación del prototipo, así como la evaluación de las alternativas antes de su construcción.

Otro de los puntos importantes que se pudo apreciar en la realización de este proyecto fue, que mediante la ocupación de la tecnología es posible generar ventajas competitivas que impulsen el desarrollo, sin embargo la tecnología debe responder a las características del entorno económico, social y ambiental; así como al grado de madurez por la que atraviesa la empresa, para esto es importante que pueda darse la adaptabilidad tecnológica, que es la capacidad que tiene una tecnología para responder rápidamente a las modificaciones y nuevas tendencias que se presentan; para seguir funcionando de manera óptima y poder adaptarse continuamente a tecnologías cambiantes (O'Donnell, 2020).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la realización de este proyecto fue posible aplicar los conocimientos y el manejo del diseño asistido por computadora para la realización de un modelo de utilidad que diera respuesta a una necesidad local de producción de un gel antibacterial como una de las opciones para la demanda local por el desabasto de este producto ocasionado por la pandemia de Covid-19.

La formación de un equipo que contara con colaboradores internos y externos fue una pieza clave para lograr un prototipo funcional, eficiente y seguro para los usuarios.

El grupo de meliponicultoras ya cuenta con un equipo de bajo costo y de fácil operación que es capaz de aumentar la producción, simplificar el método de producción y ofrecer un producto final con un aspecto más uniforme y con una textura y consistencia estándar.

Otra de las aportaciones importantes de este proyecto fue poder visualizar como la academia y la iniciativa privada pueden impulsar el desarrollo de soluciones que impulsen la producción de una región y generen una activación económica que pueda beneficiar a los pequeños productores de la zona, y al mismo tiempo alentar el cuidado de la diversidad endémica de la región.

La vinculación de las escuelas de nivel superior, con los grupos de productores y con la iniciativa privada, resulta fundamental para el impulso y desarrollo de innovaciones que puedan ser utilizadas en beneficio de la población de Camino Real Campeche.

REFERENCIAS

Cross N (2002). Métodos de diseño. Estrategias para el diseño de productos. Editorial Limusa, México DF. ISBN 9681853024, p. 55-56

González, S. G. (2019). El gran libro de SolidWorks. Barcelona (España): MARCOMBO, EDICIONES TÉCNICAS, p. 23-25

Niebel y Freivalds (2009); Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo, Duodécima edición; Editorial Mc Graw Hill, p. 25-27

Suaréz D; Erbes A y Barletta F (2020); Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos. Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje; 1a ed.- Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento; Ediciones Complutense, Madrid, (p. 23-25)



Ulrich, K. y Eppinger, S (2013)., Diseño y Desarrollo de productos., quinta edición, McGraw-Hill, (p. 126)

Llumiquinga Cumbal, (2014) estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de producción y comercialización de gel antibacterial con esencias (manzanilla, eucalipto aromático, pétalos de rosa) en el sector norte de la ciudad de Quito Carcelen. Trabajo para optar por el título de Administración Industrial y de la Producción. Quito: (p. 149). Recuperado el 1 de Noviembre de 2021 en <https://dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/721/24-EMP-PRO-14-14-1725040081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Llumiquinga Toapanta, Josselyn Cristina (2018). Diseño de una planta piloto para la producción de gel antibacterial. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero Químico. Carrera de Ingeniería Química. Quito: UCE. 97 p. Recuperado el 1 de Noviembre de 2021 en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17290/1/T-UCE-0017-IQU-027.pdf>

Noriega y Rodríguez (2014) "El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica" Recuperado el 3 de Noviembre de 2021 en <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5580/NoriegaSalmonV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Iserte, Espinosa y Domínguez (2012) "Métodos y metodologías en el ámbito del diseño industrial" Técnica Industrial, diciembre 2012, (p. 300: 38-44). Recuperado el 3 de Noviembre de 2021 en <https://www.tecnicaindustrial.es/metodos-y-metodologias-en-el-ambito-del-disen/>

Negrín Muñoz, Eduardo, Sotelo Santos, Laura Elena Abejas nativas, señoras de la miel. Patrimonio cultural en el estado de Campeche. RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas [en línea]. 2016, 5(9), [fecha de Consulta 10 de Noviembre de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=503954318009>

Mesa P. (2013); "Principio KISS: De qué se trata (Parte 1)" Obtenido el 5 de noviembre de 2021, en <https://mantenlosimple.com/2013/10/12/principio-kiss-p1/>

O'Donnell G. (2020), Adaptabilidad Tecnológica: La tecnología como herramienta del cambio, Obtenido el 15 de diciembre de 2021 en <https://ecaldima.com/adaptabilidad-tecnologica/>

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA
EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

**IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA
ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN
TIEMPO DE PANDEMIA**

**IMPORTANCE OF COMMUNICATION IN THE ORGANIZATIONAL CLIMATE OF
THE SORIANA COMPANY IN LZC IN TIME OF PANDEMIC**

Nora Eloisa Herrera Hernández¹

Patricia Calderón Campos²

Rebeca Almanza Jiménez³

Alma Rosa Tapia Tapia⁴

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo primordial analizar la importancia de la comunicación digital interna en el clima organizacional en las pymes o grandes empresas a través de un diagnóstico de salud organizacional, dicha investigación se basó en la empresa Soriana ubicada en Lázaro Cárdenas, en la que se realizó un diagnóstico de salud organizacional sobre la importancia del manejo de la comunicación interna y externa de manera digital y como está afectada en el ambiente organizacional de la empresa entre los jefes y empleados durante este tiempo que ha permanecido la pandemia. Además, el ambiente laboral, si influyen en la motivación, en el clima organizacional más en este tiempo, algunos empleados fueron confinados y era necesario establecer un medio para mantener en contacto con el personal más para las áreas administrativas, poder realizar sus actividades encomendadas y estar siempre en una constante comunicación. Esto influye en el clima organizacional con el personal más en estos tiempos de pandemia que afectaron mucho al personal y a las organizaciones, ya que el tener una buena comunicación oral o digital ayuda mucho a la motivación de la gente.

PALABRAS CLAVE: Comunicación digital, clima organizacional, desarrollo organizacional, motivación.

Fecha de recepción: 14 de febrero, 2022.

Fecha de aceptación: 05 de marzo, 2022.

¹ Profesora de Tiempo completo, Ciencias Económico-Administrativas. Tecnológico Nacional de México (TecNM) IT. Lázaro Cárdenas. Licenciado en Ciencias de la Comunicación UANL. nor45941@hotmail.com

² Secretaria Académica de Investigación e Innovación del. Tecnológico Nacional de México (TecNM) IT Lázaro Cárdenas. patriciatecmx@gmail.com

³ Profesora de Tiempo Completo, Ciencias Económico-Administrativas. Tecnológico Nacional de México (TecNM) IT. Lázaro Cárdenas. rebeca.aj@hotmail.com

⁴ Profesora de ¾ de tiempo, Ciencias Económico-Administrativas. Tecnológico Nacional de México, IT Lázaro Cárdenas, alma.tapia@lcardenas.tecnm.mx



IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the importance of internal digital communication in the organizational climate in SMEs or large companies through a diagnosis of organizational health, said research was based on a Soriana company located in Lázaro Cárdenas, in which it was carried out an organizational health diagnosis on the importance of managing internal and external communication digitally and how it is affecting the organizational environment of the company between bosses and employees during this time that the pandemic has lasted. In addition, the work environment, if it influences the motivation, the organizational climate more at this time, some employees were confined and it was necessary to establish a means to keep in contact with the staff more for the administrative areas, to be able to carry out their entrusted activities. and always be in constant communication. Since this influences the organizational climate with the staff more in these times of pandemic that greatly affected staff and organizations, since having good oral or digital communication helps a lot to motivate people.

KEYWORDS: Digital communication, organizational climate, organizational development, motivation.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la comunicación interna es una herramienta fundamental para todas las organizaciones, no importan el tamaño sea una pyme o un corporativo, sobre todo en esta era de la tecnológica en que vivimos y más en este tiempo de pandemia que padecieron la mayoría de las empresas para realizar sus funciones tanto interna como externa., esta es de gran utilidad para el manejo de las relaciones interpersonales, motivación, satisfacción de los empleados que lograr con ello un mejor clima organizacional y así evitar problemas dentro de las organizaciones provocando con ello resentimiento o frustraciones por no planificar una mejor comunicación durante el tiempo de la pandemia del COVID 19, que es un problema que afecto y continua afectando en la actualidad, y el realizar un diagnóstico de salud perite ver como se encuentra la organización es este aspecto y con ello detectar los problemas en que se enfrenta y puedan elaborar una mejor planificación sobre todo en la comunicación que es el mayor problema que tienen las organizaciones y que afecto tanto a esta empresa.

Planteamiento de problema

En la actualidad, una de las herramientas más importantes dentro de toda organización es la comunicación no solo tradicional sino de manera digital, esta favorece aspectos como la mejora en la efectividad de la empresa, la rapidez en resolución de problemas, el aumento de la capacidad de respuesta, promoción de la confianza y buenas relaciones entre empleados, por lo que la falta de comunicación dentro de las empresas conlleva consecuencias negativas de gran relevancia. Además. la clave para conseguir una óptima comunicación interna es llevar a cabo una adecuada planificación estratégica, estableciendo un buen plan de comunicación interna, también es importante tener muy en cuenta el equipo humano de la empresa ya que se trata de la principal herramienta para la mejora de la competitividad.

Además, el ser una empresa de éxito conlleva a una óptima relación y comunicación entre el personal que conforma la organización, cabe señalar que la empresa soriana no cuenta con una buena



IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

comunicación en sus departamentos, esto puede presentarse por una mala relación y malos entendidos entre sus empleados, por lo que la falta de comunicación que existe dentro de la empresa soriana puede llegar a afectar su productividad así como a la correcta ejecución de sus tareas, ya que para poder alcanzar los objetivos planteados es necesario que la empresa ejecute una mejor comunicación interna. Ampliarlo Es por ello que realizaremos el siguiente cuestionamiento: ¿Qué importancia tiene la comunicación en el desarrollo o crecimiento de la empresa?

Objetivo general

Realizar un diagnóstico de salud para detectar el manejo de la comunicación digital y como impacta en el clima laboral de la empresa soriana S.A de C.V.

Objetivos específicos

- Indagar cuales son las principales causas que ocasionan la falta de comunicación entre los grupos de trabajo establecidos.
- Identificar el impacto de la comunicación en el clima laboral de la organización
- Analizar como la comunicación digital de la empresa al servir de enlace entre los empleados de la empresa y el público externo.

Hipótesis

Con el manejo de una comunicación digital efectiva va impactar a la salud organizacional de la empresa de la organización.

X: Comunicación.

Y: Clima Laboral.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como propósito un diagnóstico salud de organizacional en el manejo de la comunicación digital interna que, en los últimos meses debido a la pandemia, a la empresa Soriana, ha manejado una ausencia de comunicación en sus distintos departamentos que puede llegar afectar su productividad, así como también la venta de diferentes productos de los cuales vende la empresa, de igual manera puede llegar a alterar de manera incorrecta la ejecución de diferentes tareas y deberes dentro de las áreas, esto puede llegar afectar la estrategia corporativa como también a los equipos de trabajo de las áreas en donde existe falta de comunicación haciendo que provoque que no sean lo suficientemente efectivos y productivos para alcanzar con éxito los objetivos estratégicos de la organización antes mencionada.

Cabe mencionar que el beneficio de la aplicación de un correcto diagnóstico dentro de la empresa Soriana ayudará a mejorar la comunicación interna de la empresa para establecer vínculos informativos desde los directivos hacia los trabajadores o entre compañeros de un mismo departamento con la finalidad de mejorar el trabajo en equipo, compartir todo tipo de ideas para el total funcionamiento de las labores de los departamentos y mantener un mejor ambiente de trabajo en el cual todos los trabajadores sepan realizar con mejor eficiencia las labores siguiendo un mejor comunicación con sus respectivos jefes de área. Con lo referente a los impactos que dicha investigación tuvo fue social, la empresa implemento mejorar la comunicación interna teniendo un impacto directo hacia toda la organización tanto para jefes como trabajadores para evitar el ausentismo en la comunicación y un impacto ético que contribuya a la mejorar, la calidad y al



IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

esfuerzo de mantener un buen trabajo de equipo basado en la comunicación para el éxito de los departamentos en su desempeño.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Comunicación digital

En la actualidad, una empresa tiene que llevar a cabo una serie de estrategias determinadas a la hora de desarrollar su comunicación. A partir de 2018, el año en el sería inimaginable vivir sin Internet, toda organización que no está en Internet es una empresa que está perdiendo un 80% de posibilidades, no solo de crecer, sino de mantener informado a sus empleados, así como es fundamental que las empresas y las marcas, sea cual sea su tipo, y sea cual sea su tamaño, se muevan en este entorno y se comuniquen dentro de la Web., más ahora que a partir de 2019 con la pandemia se tuvo que afrentar a mejor sus canales de comunicación y usar una comunicación tradicional a utilizar una comunicación digital, es una forma de comunicación enfocada al entorno Digital, es decir, es la manera de comunicarse a través de Internet, esto ayuda no solo a las empresas a mantener se comunicado con sus empleados sino también con sus clientes, ya que incluye varios elementos como son el social media, que es una manera de transmitir cercanía sus clientes y usuarios como son sus trabajadores que les permite resolver duda y expresar opiniones de manera más, efectiva; el posicionamiento en buscadores, que permite generar visitas orgánicas a la página de la empresa, entre otros..(Fernández, 2021).

Por ende, la comunicación digital para las empresas evolucionó de un entorno web estático, a una materia que se mueve, transforma y adapta a la “ergonomía comunicativa” actual, retratada en *smartphones* y una multitud de dispositivos digitales con acceso a Internet., dichas herramientas digitales permiten a las empresas mantener un flujo constante de información y la tan necesaria retroalimentación, tanto con públicos externos como internos. A pesar de esto, muchas empresas aún se resisten a participar en el ecosistema digital social, o participan con extrema timidez, sin sacar el máximo provecho de este. Por su parte Laclériga, comenta que la adaptación de las empresas a las contantes condiciones de cambio se está viviendo y más con la pandemia, se ha optado por este tipo de comunicación como una parte de manejo de información y flujo. Y, partir del 2020 se vivió un violento punto de inflexión a nivel de comunicación, derivado en buena medida del confinamiento que por la pandemia de covid-19, impacto en sus procesos de transformación digital a pasaran de ser un objetivo a mediano y largo plazo al que llegar caminando, a una apremiante obligación para responder al nuevo contexto y sobrevivir, a esta nueva tendencia de comunicación digital.

Importancia de la comunicación

Cabe resaltar que, la comunicación es la esencia de la actividad organizativa y es imprescindible para su buen funcionamiento. Una buena comunicación mejora la competitividad de la organización, su adaptación a los cambios del entorno, facilita el logro de los objetivos y metas establecidas, satisface las propias necesidades y la de los participantes, coordina y controla las actividades y fomenta una buena motivación, compromiso, responsabilidad, implicación y participación de sus integrantes y un buen clima integrador de trabajo. Se puede diferenciar entre la comunicación interna y la comunicación externa de la organización, pero antes es necesario saber quiénes somos y qué hacemos, es decir, definir la cultura y la filosofía de la organización que engloba sus valores, actitudes, creencias y experiencias. Una vez que se tiene, es momento de definir cómo serán las estrategias de comunicación que deberá utilizarse ya no solo de manera tradicional sino digital. (Gómez, 2013)



IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

Es por ello, que entre los principales elementos que se deben tomar en cuenta las empresas al momento de seleccionar una herramienta de comunicación digital son: 1) Que la herramienta sea del nivel de comprensión del equipo que la adoptará; 2) Costo a largo plazo por usuario; 3) Funcionalidad; 4) Escalabilidad; 5) Integración; 6) Mantenimiento y/o servicio del proveedor; 7) Seguridad y 8) Propiedad de los datos, son aspectos que se deben tomar en consideración (Luis Assardo citado por ilifebelt, 2021)

Clima organizacional o ambiente laboral

Con respecto al clima organizacional, llamado también clima laboral, ambiente laboral o ambiente organizacional, es un asunto de importancia para aquellas organizaciones competitivas que buscan lograr una mayor productividad y mejora en el servicio ofrecido, por medio de estrategias internas. El realizar un estudio de clima organizacional permite detectar aspectos clave que puedan estar impactando de manera importante el ambiente laboral de la organización. (García-Ramírez e at, 2022)

Así mismo, el clima organizacional se define como un conjunto de propiedades medibles acerca del espacio de trabajo percibido, directa o indirectamente, por los individuos que trabajan en este ambiente y que influencia su motivación y comportamientos y que a su vez tiene que ver con el sentido compartido alrededor de las políticas, prácticas y medidas de una organización que se relacionan con la experiencia de los empleados. Es importante resaltar que se trata de un concepto percibido por los empleados que depende del juicio de valor que puede variar grandemente de persona a persona, pues incluye dimensiones físicas, mentales y emocionales. Sin embargo, su peso radica en que tiene una influencia importante en la productividad, comportamiento y motivación de los empleados.

Cabe resaltar, que esta resulta fundamental para cualquier empresa, es el indicador más preciso que demuestra los niveles que se tienen en la organización en cuanto a relaciones laborales. Cuando es positivo, genera beneficios tanto para los empleados como para la organización misma, mientras que cuando es negativo conduce a pérdidas, gastos, conflictos y demás situaciones adversas que pueden llevar a la organización incluso a la quiebra. (Questionpro, s.f.)

Beneficios del clima organizacional

El mantener un buen clima organizacional en el entorno de trabajo permite alcanzar ventajas importantes para la consecución de los objetivos de la organización, entre ellos: a) ambiente cómodo: La ausencia de tensiones facilitará la comunicación organizacional y la relación entre los miembros de la empresa que es un factor muy importante, así como también, la reducción del miedo, y el aumento de la seguridad en uno mismo y en el equipo; b) Incremento del interés: contar con un ambiente relajado y agradable ayuda a que las ganas de trabajar se renueven así como el interés por emprender nuevos proyectos; c) Satisfacción laboral: la comunicación, el sentimiento de grupo y el reconocimiento mejorarán la felicidad en el trabajo de los empleados; d) Evitar el absentismo laboral: es decir, la infelicidad en el trabajo y un clima organizacional malo son algunas de las causas del absentismo laboral y, e) Mejorar la productividad laboral: En un ambiente laboral adecuado que permita el desarrollo individual y en grupo de los empleados permitirá una optimización del tiempo y los recursos.

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

METODOLOGÍA

Para la presente investigación, se utilizó la investigación correlacional, siendo un tipo de investigación no experimental, en la que se miden dos variables y se establece una relación estadística entre las mismas (correlación) sin necesidad de incluir variables externas. En dicha investigación se puede visualizar cómo se relacionan o no se relacionan o

Tabla. No. 1 Operacionalidad de las variables

Variabales X y Y	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de investigación	Análisis de Datos
Comunicación digital	Herramientas digitales	Tecnologías Conexión con el empleado Redes sociales	Encuesta Escala de likert	Excel
Ambiente Organizacional	Salud organizacional	Clima laboral Motivación Comunicación interna	Encuesta Escala de likert	Excel

Fuente: Elaboración propia

Instrumento

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó una encuesta con 14 preguntas en escala de Likert, aplicado directamente a los empleados de la empresa Soriana de Lázaro Cárdenas, una pyme que cuentas con un total de 134 empleados aplicando solamente a 100 la encuesta, que se diseñó con el propósito de conocer como en la importancia de la comunicación digital en el comportamiento organizacional en la pyme, en sus relaciones interpersonales así como en la integración de los empleados para lograr ser una institución competitiva en el mercado.

Muestra

Para la selección de la muestra se utilizó la formula finita con una confiabilidad del 95%, una probabilidad del 50% tan a favor como en contra y con una estimación del 5%, puesto a que nuestro universo es de 134 empleados de Mercado Soriana, empresa que se encuentra localizada en Lázaro Cárdenas, arrojando un total de 100 encuestas.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En relación a la fluidez de la comunicación de forma digital que se maneja dentro de la empresa soriana el 37% manifiesta que ni está en ni acuerdo ni en desacuerdo de como los jefes manejan la comunicación con los empleados, a pesar ello están informados, mientras que el 35% dicen que están de acuerdo de la fluidez de la comunicación que los jefes manejan con ellos, es muy efectiva, el 16% no está de acuerdo en ese manejo de comunicación porque consideran que solo está bien con algunos empleados que tienen más confianza los jefes con ellos, un 7% señalan que están totalmente en desacuerdo de como fluye la comunicación en su áreas de trabajo y en la empresa , y por último el 5% están Totalmente de acuerdo de como manejan la fluidez de la comunicación en la empresa, ya que esto les permite establecer comunicación con sus jefes y otras áreas.



IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA



Fig. 1 Fluidez de la comunicación dentro de la organización

En cuanto a la forma que se maneja e interactúa el supervisor con la comunicación de manera digital hacia sus subordinados, el 37% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo de como el supervisor interactúa con ellos en el manejo de la información en sus área de trabajo, mientras que el 33% están de acuerdo de como el supervisor maneja la comunicación con su área así como también la interacción que tiene con ellos, el 16 % de los trabajadores han señalado que se encuentran en desacuerdo en la manera del cómo su supervisor interactúa en sus respectivas áreas de trabajo, y finalmente, el 14% de los encuestados señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con todo lo que concierne con el supervisor.

4. ¿Qué le parece la forma en la que su supervisor interactúa y se comunica con usted?

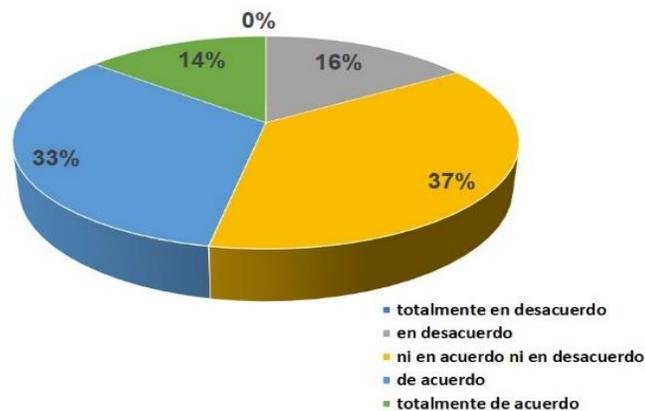


Fig.2 Manejo de la comunicación por el supervisor

Por lo que se refiere, manera como el jefe de departamento maneja la comunicación de manera tradicional y digital del jefe con sus subordinados, el 46% *ni de acuerdo ni en desacuerdo* como

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

algunos jefe llevan a cabo la comunicación por que no es muy efectiva, algunas veces son con algunos trabajadores si un buen manejo de comunicación porque es su conocido o existe una relación más afín y más en este tiempo de pandemia que este debe ser eficiente buscar varios medios para mantenerlos informado a todos los trabadores de sus área sea digital o verbalmente; un 27% comenta que está *de acuerdo* sobre manejo de la comunicación que su jefa lleva con ellos sea de manera personal o digital por motivo de la pandemia que se continúa viviendo en el país; 18% en desacuerdo en el manejo de esta ya que consideran que solo cuando se requiere establecen comunicación con sus jefe; 7% en totalmente de acuerdo; de como su jefe maneje la comunicación con ellos en este tipo de pandemia y por último, el 2% totalmente en desacuerdo sobre este tema.

5. ¿Cree que los jefes de departamento se comunican bien entre los trabajadores de la empresa?



Fig. 3 Manejo de la comunicación del jefe hacia sus empleados

A su vez, en lo que respecta al establecimiento de una política de comunicación a través de los medios digitales para manejo de la información dentro de la empresa, un 44% opinan que están *Totalmente de acuerdo* que se incluyera la política de comunicación interna de la empresa, siendo que puedan ver un mejoramiento de los problemas y que posiblemente quieran un cambio positivo entre todos por cambiar los problemas existentes., mientras que el 40% dice que se encuentran totalmente de acuerdo en la implementación de la nueva política. Un 12% de los resultados, señalan que están ni acuerdo ni en desacuerdo, probablemente sea debido a los anteriores problemas que se presentan dentro de la empresa y que, por eso mismo, aunque se implementen nuevas políticas, los trabajadores sientan que no habrá cambios. Un 3% de los resultados, indican que están en desacuerdo con que se implemente la nueva política de comunicación interna dentro de la empresa, El 1% hacen referencia de que se encuentran totalmente en desacuerdo de la manera en que se implemente una política de comunicación, probablemente se refiera a que no le importe como fluya lo demás dentro de la empresa.

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

6. ¿Crees que es necesario que exista una política de comunicación interna dentro de la empresa?

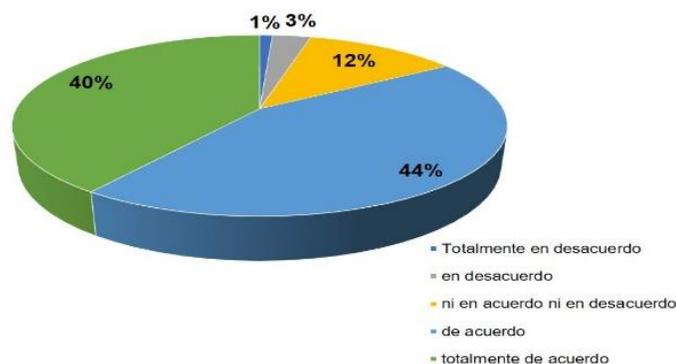


Fig. 4 Establecimiento de política de comunicación

Por otro lado, en relación al establecer políticas para el manejo de la comunicación dentro de la empresa, un 39% no está Ni en acuerdo ni en desacuerdo en el establecimiento de una política para el manejo de la comunicación sea normal o digital, ellos sientan que no exista ese apoyo o tal vez si lo haya, pero los jefes como supervisores pongan claro lo que quieran expresar con los trabajadores de diferentes áreas, el 33% está de acuerdo de que exista una política para el manejo de la comunicación que facilite el manejo de la información tanto verbal como digital para evitar problemas y que no afecta el clima organizacional de la empresa entre los jefes y los trabajadores; el 19% manifiesta que se encuentra en desacuerdo con exista el establecimiento de alguna política para el manejo de la comunicación, ya que sería más burocracia; un 5% está Totalmente de acuerdo en que es necesario el establecimiento de dicha política para un mejor manejo de la comunicación y un 4% manifestó que está totalmente en desacuerdo en el establecimiento de una política porque se limitaría la manera de comunicarse con los demás.

7. ¿La Comunicación Interna cuenta con el apoyo suficiente por parte de la Dirección General?



Fig. 5 La comunicación interna cuenta con apoyo por parte de la Dirección General

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

Con respecto a que, si el clima laboral es fundamental considerarlo para tener una buena comunicación interna favorable, el 50% está de acuerdo que es de gran utilidad tener una comunicación interna sea digital o verbal generan un ambiente armónico entre los jefes y sus subordinados. un 24% manifestó que no está en ni de acuerdo ni en desacuerdo que el manejo de la comunicación afecte al clima laboral en la empresa; el 14% indica que está en desacuerdo considera que si existe un buen clima laboral por que existe una buena comunicación y por último, el 12% no está en desacuerdo de que sea necesario tener una buena comunicación para tener un clima laboral.

9. En cuanto al clima laboral, ¿Consideras que es muy favorable para la comunicación interna?

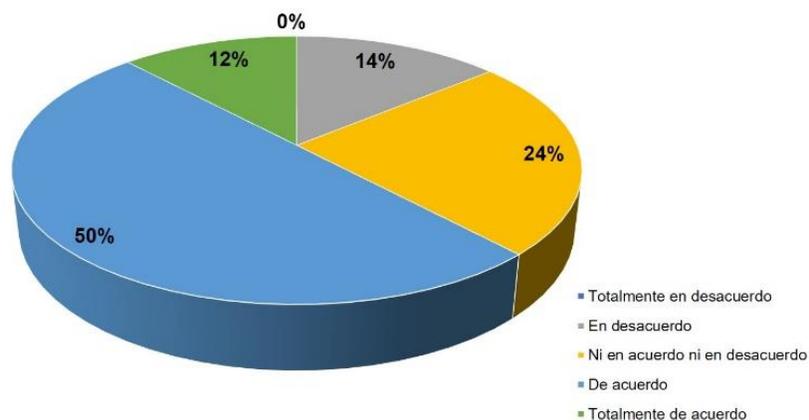


Fig. 6 La comunicación infiere en el clima laboral

A su vez, la motivación en el clima laboral en este tiempo de pandemia tiene una gran importancia, ya que no solo afecta su área laboral sino también la comunicación, por lo que el 38% si está de acuerdo que es muy importante que sus jefes motive ya sea manera verbal, o con un simple mensaje a través de cualquier medio para sentirse bien ya que este tiempo de pandemia les afectan en sus persona y su familia; mientras que el 37% manifestó que n esta ni de acuerdo ni en desacuerdo que la motivación interfiera para realizar sus actividades o establecer comunicación con alguien; el 14% comento que está Totalmente de acuerdo que la motivación es un factor muy importante para que sede una buena comunicación y un buen clima organizacional más en este tiempo de pandemia que ha afectado tanto en lo laboral como en lo personal y en sus áreas de trabajo sus jefe los motiva; el 8% está en desacuerdo que este sea un factor de vital importancia en su trabajo y en su comunicación con los demás compañeros y un 3% indica que está totalmente en desacuerdo de que no se sienten motivados en su área de trabajo, existe poca motivación por parte de su jefe en este tiempo de pandemia.

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

11. ¿Te sientes motivado a seguir laborando dentro de las empresas en tu área de trabajo donde te desempeñas?

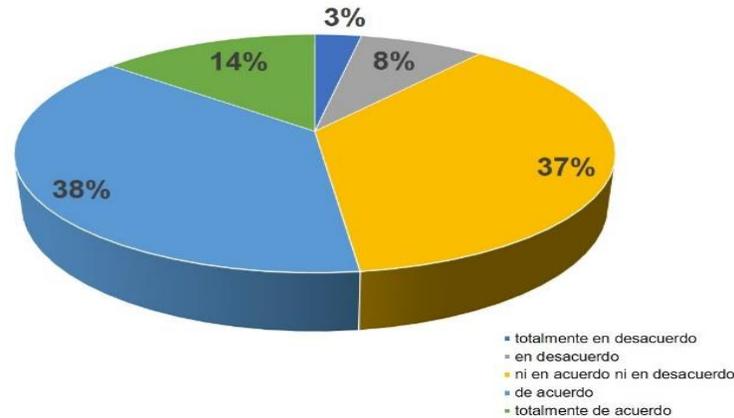


Fig. 7 Motivación en su área de trabajo

Y por último, otro punto importante es referente al clima si es bueno en su área de trabajo, el 38% está manifestado que ni está en acuerdo ni en desacuerdo porque la mayoría de las veces ha tenido un buen clima laboral y otras veces no y a pesar de logra mantener una buena comunicación con su jefe inmediato y sus compañeros de trabajo; el 37% está de acuerdo porque nunca ha tenido algún inconveniente para realizar su trabajo, ya ello le permite no estresar y establecer buenas relaciones interpersonales con su jefe y sus compañeros de trabajo; un 15% este en desacuerdo ya que no han tenido buenas experiencias, ya el estar en un clima laboral tenso no le permite establecer contacto con sus compañeros y realizar al 100% luego sus actividades que el encomienda; el 9% dijo que está totalmente de acuerdo que dentro de sus empresa y su área de trabajo existe un buen clima laboral que le permite desarrollar sus actividades y cumplir sus objetivos personales y organizacionales y el 1% indico que está totalmente desacuerdo que no es bueno el ambiente laboral que habita en su trabajo.

13. ¿Consideras que el clima laboral de su área de trabajo es bueno?



Fig. 8 Clima laboral bueno

IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

CONCLUSIONES

En conclusión, en la presente investigación es un gran número de trabajadores que trabajan dentro de la empresa soriana están en total acuerdo de que la comunicación a través de medios digitales entre jefes de departamento como también con sus mismos compañeros de trabajo. Mirando en retrospectiva, se puede analizar que, muchas de las veces, los conflictos que se crean dentro de los departamentos de la empresa soriana son en su mayoría provocados por una mala comunicación de los trabajadores al momento de realizar sus deberes diarios, así lo expresaron los del área de cocina, carnes y pescados, salchichería y panadería como también algunos que trabajan en caja. Por eso, al haber malos entendidos con los mismos trabajadores existe dentro de los mismos departamentos un muy mal clima organizacional que muchas de las veces, es afectado por las maneras de ser o de pensar, como también de exigir de los subjefes de área con los trabajadores, esto es, principalmente por la falta de motivación de los jefes con los súbditos. Algunas de las respuestas arrojadas, se vio que, en gran medida, los súbditos no se sentían valorados por la empresa, esto debido a que no se les incentivaba por su esfuerzo diario y que muchas de las veces, los pocos que son beneficiados con algo para ayudarlos por su esfuerzo, se han sentido humillados, esto, por palabras de los trabajadores, porque no se les subía el sueldo o no tenían algo mejor por su trabajo, solo lo felicitaban y esto, era lo único que hacían. Por ello, es necesario llevar tener un también un buen ambiente organizacional y una buena comunicación en todos los niveles, más en el periodo que se vivió de pandemia y que de alguna manera afecto a las personas.

Y, por último, cabe señalar que un buen clima laboral propicia a las empresas promover nuevos negocios, a realizar nuevos proyectos a dar soluciones a problemas a mejora a comunicación interna y externa no solo tradicional sino de manera digital, más en esta pandemia que afecto tanto de manera interna a las organizaciones, a aumentar su competitividad. Por ello, se requiere el fortalecimiento de las actividades de promoción de buena salud en la organización; apoyo de la gerencia y la participación activa de los trabajadores, con sentido de pertenencia; control de la presencia y el efecto de los factores de riesgo asociados con a accidentes y las enfermedades relacionadas con el trabajo; motivación necesaria para dinamizar y garantizar el desarrollo de una política de higiene, seguridad, salud ocupacional y protección del medio y también para la calidad de vida, salud, seguridad en el trabajo y para mejora una buena comunicación en cotada la empresa utilizando medios digitales para lograr mantenerlo informados trayendo consigo una ambiente laboral favorable dentro de la empresa.

REFERENCIAS

- Álvarez, R. (26 de Mayo de 2013). *Comunicacion y gestion empresarial*.(blog) Obtenido de eoi.es: <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/26/comunicacion-y-gestion-empresarial/>
- Argudo, C. (22 de Septiembre de 2017). *La innovación empresarial*. Obtenido de emprendepyme.net: <https://www.emprendepyme.net/innovacion>
- Benayas, M. (03 de Diciembre de 2019). *Importancia de la cultura organizacional de una empresa*. Obtenido de binternational.net: <https://binternational.net/importancia-de-la-cultura-organizacional-de-una-empresa/>
- Briceño, G. (2018). *Comunicación organizacional*. Obtenido de .euston96.com: <https://www.euston96.com/comunicacion-organizacional/>



IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION EN EL CLIMA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA SORIANA EN LZC EN TIEMPO DE PANDEMIA

- Epitech-it. (16 de septiembre de 2021). *Comunicación digital: ¿Qué es? Concepto y características*. Recuperado el 24 de enero de 2022, de epitech-it.es: <https://www.epitech-it.es/comunicacion-digital/>
- EthicsGlobal. (23 de Enero de 2019). *¿Cuáles son las consecuencias de un mal clima laboral?* [blog] Obtenido de blog.ethicsglobal.com: <https://blog.ethicsglobal.com/cuales-las-consecuencias-mal-clima-laboral/>
- Fernández , D. (2021). *La comunicación digital, un reto imprescindible para las empresas de cualquier tamaño*. Recuperado el 24 de enero de 2022, de introiberica.com: <https://introiberica.com/comunicacion-digital/>
- García- Ramirez, M. G., & Ibarra-Velázquez, L. A. (2022). *Diagnóstico de clima organizacional del Departamento de Educación de la Universidad de Guanajuato*. Mexico. Recuperado el 20 de enero de 2022, de https://www.eumed.net/libros-gratis/2012a/1158/definicion_clima_organizacional.html
- Gómez, J. (03 de Mayo de 2013). *La importancia de una buena comunicación en una organización*. Obtenido de cm3sector.org: <https://cm3sector.org/2013/05/03/la-importancia-de-una-buena-comunicacion-en-una-organizacion/>
- ilifebelt. (2021). *¿Qué es comunicación digital y por qué es importante en las empresas*. Recuperado el 25 de enero de 2022, de ilifebelt.com: <https://ilifebelt.com/que-es-comunicacion-digital-y-por-que-es-importante-en-las-empresas/2016/09/>
- King, K. (29 de Marzo de 2012). *Comunicación organizacional: tipos, flujos, barreras y auditoría*. Obtenido de gestiopolis.com: <https://www.gestiopolis.com/comunicacion-organizacional-tipos-flujos-barreras-y-auditoria/>
- Lopez, A. (s.f). *La importancia de la comunicación en las empresas*. Obtenido de alvarolopezherrera.com: <https://alvarolopezherrera.com/la-importancia-de-la-comunicacion-en/>
- LosRecursosHumanos.com. (06 de Marzo de 2008). *La comunicación en la empresa*. Obtenido de losrecursoshumanos.com: <https://www.losrecursoshumanos.com/la-comunicacion-en-la-empresa/#:~:text=Objetivo%20de%20la%20comunicaci%C3%B3n,imagen%20y%20de%20la%20informaci%C3%B3n.>
- Questionpro. (s.f.). *Qué es el clima organizacional. Características e importancia*[blog]. Recuperado el 31 de enero de 2022, de questionpro.com: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-el-clima-organizacional/>
- Salazar-Estrada, J. G., Guerrero-Pupo, J. C., Machado-Rodríguez, Y. B., & Cañedo-Andalia, R. (octubre de 2009). Clima y cultura organizacional: dos componentes esenciales en la productividad laboral. *ACIMED*, 20(4), 67-75. Recuperado el 15 de enero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001000004
- Sampieri. (2010). *Metodología de la investigación*. México : Mc Graw Hill.
- Sandoval, A. (03 de Febrero de 2020). *Conozca los tipos de comunicación que pueden existir en su empresa y cómo gestionarlos*. [blog] Obtenido de empresas.blogthinkbig.com: <https://empresas.blogthinkbig.com/comunicacion-en-su-empresa/>



DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

DESIGN OF A CONSULTING PROPOSAL FOR THE COMPETITIVENESS OF SMEs IN LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

Rebeca Almanza Jiménez¹
Nora Eloisa Herrera Hernández²
Patricia Caderón Campos³
Alma Rosa Tapia Tapia⁴

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo diseñar una propuesta de consultoría para el logro de la competitividad de las Pymes de Lázaro Cárdenas Michoacán y como esta repercute en la mejora continua de las mismas. La investigación se enfocó en las 680 Pymes que se encuentran instaladas en LZO Mich. Con el propósito de brindar asesorías para la competitividad de las mismas. El presente estudio es una investigación de tipo correlacional ya que tiene como propósito medir el grado de relación entre la consultoría y su impacto en la competitividad de las pymes, utilizando como instrumento el cuestionario con el objetivo de recabar información de los encuestados.

PALABRAS CLAVE: I29Consultoria, D24Competitividad 121Mejora Continua, D19Pymes

Fecha de recepción: 28 de febrero, 2022.

Fecha de aceptación: 05 de marzo, 2022.

¹ Profesora de Tiempo Completo, Ciencias Económico-Administrativas. Tecnológico Nacional de México (TecNM) IT. Lázaro Cárdenas. rebeca.aj@hotmail.com

² Profesora de Tiempo completo, Ciencias Económico-Administrativas. Tecnológico Nacional de México (TecNM) IT. Lázaro Cárdenas. Licenciado en Ciencias de la Comunicación UANL. nor45941@hotmail.com

³ Secretaria Académica de Investigación e Innovación del. Tecnológico Nacional de México (TecNM) IT.. patriciatecmx@gmail.com

⁴ Profesora de ¾ de tiempo, Ciencias Económico-Administrativas. Tecnológico Nacional de México, IT Lázaro Cárdenas, alma.tapia@lcardenas.tecnm.mx



DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

ABSTRACT

The objective of this study is to design a consulting proposal to achieve the competitiveness of SMEs in Lazaro Cárdenas Michoacán and how this affects their continuous improvement. The investigation focused on the 680 SMEs that are installed in LZC Mich. With the purpose of providing advice for their competitiveness. The present study is a correlational type investigation since its purpose is to measure the degree of relationship between the consultancy and its impact on the competitiveness of SMEs, using the questionnaire as an instrument with the objective of collecting information from the respondents.

KEYWORDS: I29Consultory, D24Competitiveness 121Continuous Improvement, D19Pymes.

INTRODUCCIÓN

La Consultoría Empresarial se ha convertido en una herramienta a la que recurren cada vez más empresas que desean mejorar su posición competitiva y mantener su independencia sin tener que dedicar muchos recursos a actividades en las que no tienen ventajas. Quijano (2016) indica que la consultoría es un tipo de relación de ayuda establecida entre diferentes actores el consultor y la organización basada por un lado sobre los conocimientos, las habilidades y las acciones del consultor, y por otro sobre el conocimiento, la colaboración y la necesidad de la empresa-cliente. La importancia de las consultorías radica en el objetivo de mantener los negocios por más tiempo en el mercado, esto para incrementar la afluencia económica en la generación de empleos, de ahí surge el impacto social.

Por ende, los micronegocios son establecimientos comerciales de bienes tangibles o de servicio. En el municipio de Lázaro Cárdenas existen 4259 establecimientos según Denué (2015), la importancia radica en que estos establecimientos ocupan el mayor porcentaje de negocios que existen en el mercado, y de esta manera mayor es su impacto directo con la sociedad. El objetivo de esta investigación es Diseñar una propuesta para la competitividad de las Pymes de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

México cuenta con más de cuatro millones de micro, pequeñas y medianas empresas que generan el 72% de los empleos en el país, estos negocios, sean familiares, socios formalmente unificados o franquicias, son parte importante para el desarrollo económico local y nacional Rodríguez (2016). La Secretaría de Economía (2015), a través de la Dirección de Programas de Financiamiento Público, difundió la estadística de quiebra de negocios, donde menciona que el 50 % de las empresas quiebran durante el primer año de actividad, así como 75 % de las nuevas empresas cierran después de dos años.

Sin embargo, en LZC, MICH. el 90% de las empresas cierran antes de los cinco años y solo el 10% de las mismas tienen éxito y crecen a los diez años. Es decir, una nueva empresa solo tiene un 10% de probabilidad de éxito, el 90% de ellas fracasa, y esto se debe en su mayoría a una deficiencia en la administración de los recursos.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de Consultoría para la competitividad de las Pymes de Lázaro Cárdenas Michoacán.



DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Investigar cuales son las causas de fracaso de las Pymes de Lázaro Cárdenas Michoacán.
- b) Diseñar una metodología recomendada para la mejora continua de las Pymes.

HIPÓTESIS

La asesoría a través de la Consultoría impacta de forma positiva en la competitividad de las Pymes de LZC, MICH.

JUSTIFICACIÓN

Con el propósito de garantizar un crecimiento sólido y rentable en el competitivo mercado presencial y digital de nuestros días y superar la crítica barrera de dos años de existencia se propone diseñar una propuesta de consultoría para la competitividad de las Pymes de LZC, MICH.

MARCO TEÓRICO

La Consultoría surge al nacer la Revolución Industrial, durante el siglo XIX que se inicia la revolución científica del trabajo como consecuencia de la necesidad de las empresas en eficientar los procesos productivos (hacer más piezas con la menor cantidad de recursos), la reconstrucción de la posguerra, la rápida expansión de las empresas aunado a la aceleración de los cambios tecnológicos, la aparición de nuevas economías en desarrollo y la intensificación de la internacionalización de la industria, el comercio y las finanzas mundiales crearon oportunidades particularmente favorables y demandas de servicios de Consultoría de empresas.

En 1950 las empresas del gobierno contaban con departamentos técnicos que realizaban sus proyectos y las empresas privadas recurrían generalmente a servicios de consultoría extranjera. En el decenio de 1970-1980 aumentaron los servicios de Consultoría de forma considerable y en 1985 se fundó la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría en México (CNEC) y a partir del 2001 al 2022 se identifica la necesidad de orientación y acompañamiento en las pequeñas y medianas empresas. Como se puede ver en la figura 1. Antecedentes de la Consultoría en México.

Figura 1. Antecedentes de la Consultoría en México

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN



Fuente. Elaboración propia en base a (CNEC-2018)

CONCEPTO DE CONSULTORÍA

La consultoría es un servicio de ayuda prestado por un colaborador profesional independiente (consultor) a una organización (cliente) que solicita apoyo para identificar problemas, proponer sugerencias para su solución y mejorar su desempeño Shein (2016). Proceso que facilita el aprendizaje y el cambio de la organización cliente y cuyo objetivo rara vez es mantener el status. Para Greiner & Metzger (2015) señalan que “la consultoría de empresas es un servicio de asesoramiento contratado por y proporcionado a organizaciones por personas especialmente capacitadas y calificadas que prestan asistencia, de manera objetiva e independiente, a la organización cliente para poner al descubierto los problemas de gestión, analizarlos, recomendar soluciones a esos problemas y coadyuvar, si así se les solicita, en la aplicación de soluciones”.

No obstante, Audirac, (2018) Define el concepto de consultoría como un proceso de ayuda que se obtiene de una relación establecida entre una persona o personas que tratan de resolver un problema o desarrollar una idea o plan, y otra u otras que intentan ayudar en estos esfuerzos. La Cámara Nacional de Empresas en Consultoría (CNEC, 2015), define la Consultoría como el conjunto de servicios profesionales que permiten efficientar y agregar valor económico. La consultoría como un servicio prestado por un profesionista en calidad de asesoramiento, el cual implica la toma de decisiones basándose en observaciones pertinentes con la finalidad de ayudar a las organizaciones en la búsqueda de soluciones o al mejoramiento de procedimientos dentro de sus diferentes áreas. Para Quijano (2016) la consultoría es un tipo de relación de ayuda establecida entre diferentes actores -el consultor y la organización- basada por un lado sobre los conocimientos, las habilidades y las acciones del consultor, y por otro sobre el conocimiento, la colaboración y la necesidad de la empresa-cliente. Por último, Cuevas (2018), conceptualiza la consultoría como un servicio profesional al cual los propietarios, directores de empresas, funcionarios públicos, incluso una sola persona, pueden recurrir si sienten la necesidad de ayuda o asesoría en la solución de problemas (internos o externos) con su entorno y giro empresarial.

COMPETITIVIDAD

Es la capacidad que tiene una empresa para producir bienes con patrones de calidad específicos, utilizando más eficientemente sus recursos, en comparación con empresas semejantes en el resto

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

del mundo durante un periodo de tiempo determinado (Porter, 2017). La importancia de la competitividad radica en saber cómo administrar los recursos de la empresa, incrementar su productividad y estar prevenido a los requerimientos del mercado.

La Real Academia Española (2013) define competitividad como rivalidad para la consecución de un fin. Porter (1987) señala que la competitividad es la capacidad de una empresa para producir y mercadear productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales, al respecto, Cebreros (1993) la competitividad es un proceso de creación de ventajas competitivas, donde es importante la capacidad de innovar para obtener saltos tecnológicos. Ferraz, (2004) menciona que una empresa es competitiva si es capaz de formular y aplicar estrategias que la lleven a una posición de mercado sostenida o ampliada en el segmento de la industria donde opera.

Al respecto el diccionario Oxford de Economía conceptualiza el término competitividad como “la capacidad de competir en los mercados por bienes o servicios”. Según Porter (1990). La competitividad de una nación depende de su industria para innovar y mejorar; las compañías a su vez ganan ventajas sobre los mejores competidores del mundo debido a la presión y al reto. Las estrategias, las capacidades y el desempeño de una empresa deben ser coherentes con los patrones de competencia prevalecidos en la actividad realizada. Las Pymes están impulsando el crecimiento del empleo, pero necesitan una mayor inversión en habilidades, innovación y tecnológica para aumentar los salarios y la productividad (OCDE, 2019). Razón por lo cual resulta necesario que las Pymes de Lázaro Cárdenas logren la competitividad a través del fortalecimiento de los siguientes factores internos.

METODOLOGÍA DE LA CONSULTORIA

El proceso de consultoria es una actividad conjunta entre consultor y cliente destinada a resolver un problema concreto y aplicar los cambios deseados en la organización del cliente por lo que se recomienda una metodología en cinco fases como a continuación se indica:

A. Iniciación

En esta el consultor comienza a trabajar con un cliente. Esta fase incluye sus primeros contactos, las conversaciones acerca de lo que el cliente desearía modificar en su organización y de qué manera el consultor podría prestarle ayuda, la aclaración de sus papeles respectivos, la preparación de un plan de tareas basado en un análisis preliminar del problema y la negociación y concertación de un contrato de consultoría.

B. Diagnóstico

La segunda fase es un diagnóstico a fondo del problema que se ha de solucionar, basado en una investigación cabal de los hechos y en su análisis. Durante esta fase, el consultor y el cliente cooperan para determinar el tipo de cambio que se necesita. ¿Es el problema fundamental del cambio de índole tecnológica, organizativa, de información, o de otro tipo? Si tiene todas estas dimensiones ¿Cuál es el esencial?.

La investigación y el diagnóstico de los hechos reciben a menudo escasa atención. Sin embargo, las decisiones con respecto a saber qué tipo de datos se han de buscar, qué datos se han de omitir, qué aspectos del problema conviene examinar a fondo y qué hechos se pueden dejar a un lado predeterminan la pertinencia y la calidad de las soluciones que se propondrán. Por otra parte, con el acopio de los datos el consultor ya está influyendo en el sistema del cliente, y los miembros de la organización tendrán que empezar ya a cambiar como resultado de la presencia del consultor.

C. Plan de acción

La tercera fase tiene por objetivo hallar la solución del problema. Abarca el estudio de las diversas soluciones, la evaluación de las opciones, la elaboración de un plan para introducir los cambios y la presentación de propuesta al cliente para que éste adopte una decisión.

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

Además, el equipo de diseño debe elaborar el plan de acción concreto que adoptará la organización para accionar sobre las causas que inciden de una u otra manera en los problemas detectados, priorizando desde luego estas acorde al estado en que las mismas se diagnosticaron, dándole preferencia a aquellas que tengan mayor impacto y que tengan mayores posibilidades de éxito en las condiciones objetivas y subjetivas existentes en el entorno así como en el contexto cultural de la organización.

D. Aplicación, implementación o puesta en práctica

La puesta en práctica, que es la cuarta fase de la consultoría, constituye una prueba definitiva con respecto a la pertinencia y viabilidad de las propuestas elaboradas por el consultor en colaboración con su cliente. Los cambios propuestos comienzan a convertirse en una realidad. Empiezan a suceder cosas, que se han planificado o que escapan a la planificación. La resistencia al cambio puede ser muy distinta de la que se preveía en la fase de diagnóstico y planificación.

Quizás sea necesario corregir el diseño original y el plan de acción. Como es imposible prever con exactitud todas las relaciones, acontecimientos o actitudes, y la realidad de la puesta en práctica difiere a menudo del plan., la vigilancia y administración de la aplicación son muy importantes.

E. Terminación, evaluación y ajustes

La quinta y última fase en el proceso de consultoría incluye varias actividades. El desempeño del consultor durante su cometido, el enfoque adoptado, los cambios introducidos y los resultados logrados tendrán que ser evaluados por el cliente y por la organización de consultoría. Se presentan y aprueban los informes finales. Se establecen los compromisos mutuos. Si existe interés en continuar la relación de colaboración, se puede negociar un acuerdo sobre el seguimiento y los contactos futuros. Una vez completadas estas actividades, el consultor se retira de la organización del cliente y la tarea o el proyecto de consultoría queda terminado de común acuerdo.

METODOLOGIA

Para la presente investigación, se utilizó la investigación correlacional, ya que este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de relación que existe entre dos o más variables en una muestra o contexto particular (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014), además se midió el grado de relación entre los dos conceptos a investigar como son la consultoría y su impacto en la competitividad de las Pymes de Lázaro Cárdenas Michoacán.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos la encuesta con 10 preguntas de respuesta cerrada en relación a las dos variables a medir las cuales fueron aplicadas de manera directa a las Pymes del sector abarrotero de Lázaro Cárdenas Michoacán, la encuesta se diseñó con el propósito de identificar la existencia de mercado para la consultoría de las pymes para el logro de la competitividad de las mismas.

MUESTRA

De acuerdo con Zorrilla (1988), para determinar el tipo de muestra deben de tomarse en cuenta los objetivos de estudio y el esquema de investigación. En base a esto se identifican dos tipos de muestras: la probabilista y la no probabilística. El tipo de muestra seleccionada en la presente investigación es la probabilística, en la cual se selecciona un subgrupo de la población en el que todos los elementos de esta tienen la probabilidad de ser elegidos (Hernández-Sampieri). Para definir el tamaño de la muestra, es necesario en primer lugar delimitar la población de estudio. En este caso la selección de la muestra se utilizó la forma finita con una confiabilidad del 95, del 50% una probabilidad tanto a favor como en contra y con una estimación de 5% de las cuales se aplicaron 270 encuestas en las Pymes localizadas en Lázaro Cárdenas Michoacán.



DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

DISCUSIÓN

El análisis de esta investigación es en relación con la importancia de la consultoría para la competitividad de las pymes para lo cual se encuestaron 270 pequeños negocios como se indica en cuadro 1 y gráfica 1.

Cuadro 1. Personal encuestado en las Pymes de LZC, Mich

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS		TOTAL
PROPIETARIOS	42.00%	115
ADMINISTRADORES	22.00%	60
ENCARGADOS	16.00%	45
EMPLEADOS	20.00%	50
TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS	100%	270

Fuente. Elaboración propia



Fig. 1. Personal encuestado en las Pymes de LZC, Mich

Tabla 1. Tipos de pequeños negocios encuestados

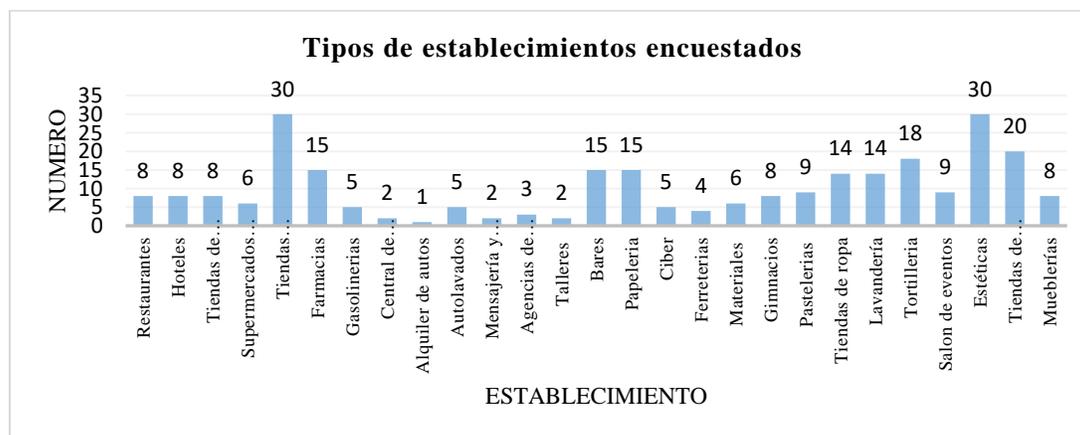
Tipo de establecimiento	N°
Restaurantes	8
Hoteles	8
Tiendas de abarrotes	8
Supermercados y minisúper	6
Abarrotes	30
Farmacias	15
Gasolineras	5
Central de autobuses	2
Alquiler de autos	1

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

Auto lavados	5
Mensajería y paquetería	2
Agencias de viajes	3
Talleres	2
Bares	15
Papelería	15
Ciber	5
Ferreterías	4
Materiales	6
Gimnasios	8
Pastelerías	9
Tiendas de ropa	14
Lavandería	14
Tortillería	18
Salón de eventos	9
Estéticas	30
Tiendas de accesorios	20
Mueblerías	8
TOTAL	270

Fuente: Elaboración propia en base a DENE (2015)

Fig. 2. Establecimientos encuestados



Fuente: Elaboración propia en base a DENE (2015)

Como se puede observar de un espacio muestral de 270 pymes de 184 personas correspondiente un 68% contesto que desconoce de la existencia de servicios de consultoría y solamente un 32% es decir 86 si conocía de la existencia de empresas consultoras. Esto muestra la oportunidad de dar a conocer este tipo de empresas dedicadas a la asesoría de las mismas para la competitividad.

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

1. Conoce los servicios que brinda la consultoria

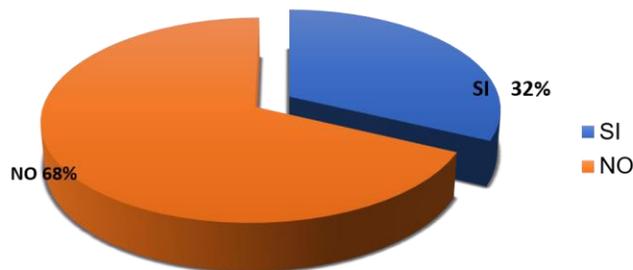


Fig. 3. Conocimiento de los servicios de asesoría

En relación a los principales problemas que se presentan dentro de las empresas, un 45% de los pequeños negocios encuestados es decir 122 no tiene control en las actividades realizadas, un 30% es decir 111 tienen costos muy altos en la realización de actividades y 46 propietarios es decir 7% tienen problemas administrativos por lo que resultan necesarios los servicios de consultoría.

2. ¿Cuáles son los principales problemas que han presentado en el establecimiento referente a la operación y administración?

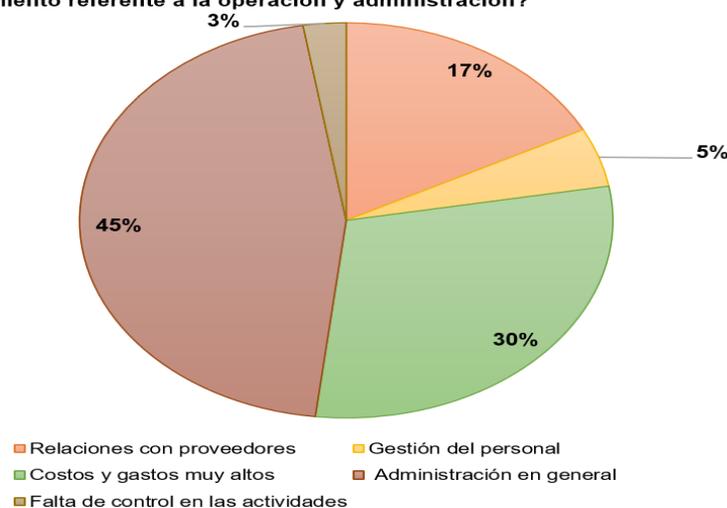


Fig. 4. Problemas de las Pymes de LZC, Mich

Por otro, lado en lo referente a la contratación de una consultoría por parte de las pymes, Los resultados de la gráfica 5 muestran que de 170 pequeños negocios es decir un 63% si contrataría los servicios de una empresa consultora y 100 es decir un 37% de con problemas económicos más críticos no contratarían este servicio. Lo anterior muestra la necesidad del servicio de Asesorías para el logro de la competitividad de las Pymes.

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

3. Si en la ciudad de Lázaro Cárdenas se implementará una empresa consultora ¿estaría dispuesto a adquirir este servicio?

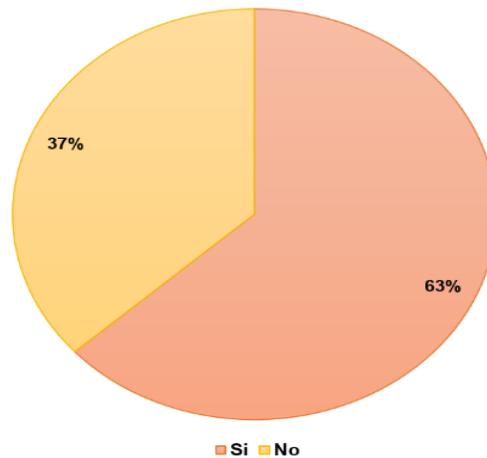


Fig. 5. Contrataría los servicios de una empresa de consultoría

En lo referente a los medios donde deberían proporcionarles los servicios de consultoría para conocerlos, el 49% es decir 132 pequeños empresarios prefieren el uso de las redes sociales como medio publicitario, un 39% es decir 105 prefieren el uso de internet y 27 pequeños empresarios es decir un 10% y un 2% es decir 6 microempresarios prefieren el uso del periódico como medio publicitario. Lo que nos brinda la oportunidad de segmentar el mercado para atender adecuadamente a cada uno de ellos.

4. ¿Por qué medio publicitario le gustaría que se diera a conocer el servicio de consultoría?

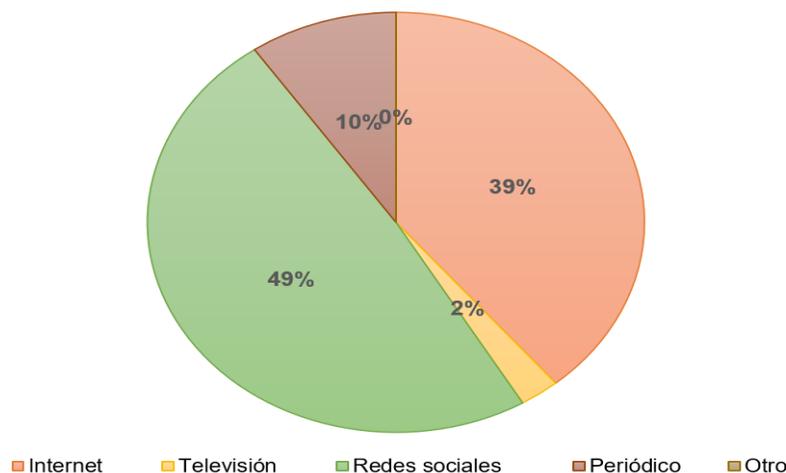


Fig. 6. Medio publicitario para dar a conocer la existencia de servicios de consultoría

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN

CONCLUSIONES

Las pequeñas empresas constituyen en nuestro país y por ende en el municipio de Lázaro Cárdenas Michoacán, una esperanza de generación de empleo, determinado por la capacidad que posee este sector para fomentar innumerables oportunidades de negocios, además de un inmejorable escenario de crecimiento en vista de la actual situación en época de pandemia de COVID 19 que afecta a todo el mundo.

Como se puede observarse en la investigación realizada se encontró que un 68% es decir 184 personas desconocen los servicios que brinda la consultoría para el logro de la competitividad de las mismas debido a los costos elevados. Lo anterior muestra la importancia de la implementación de los servicios de consultoría para la competitividad de la Pymes en Lázaro Cárdenas Michoacán, ya que los hallazgos encontrados muestran que un 45% del personal encuestado no tiene control de las actividades realizadas y un 30% de un total de 270 empresas encuestadas tiene costos elevados en la prestación el servicio dado por los mismos.

La complejidad del mundo empresarial exige a las Pymes un mayor nivel de asesoramiento. Razón por lo cual resulta necesario que las consultoras especializadas apoyen a este tipo de negocios para la competitividad de los mismos. El objetivo de este estudio pone de manifiesto la necesidad de crear una empresa que se dedique a brindar el servicio de asesoría a las Pymes para guiarlos en la creación y fortalecimiento de este tipo de negocios.

REFERENCIAS

- Audirac, C. (2018). *Desarrollo organizacional y consultoría*. Editorial Trillas.
- Cámara Nacional de Empresas en Consultoría (2018). *La importancia de la consultoría en tiempos de pandemia*. RECUPERADO EL 12/05/2021 de: <https://www.cnec.org.mx>
- Cámara Nacional de Comercio (2022). *Las Pymes del sector abarrotero en Lázaro Cárdenas*. RECUPERADO EL 20/01/2022 de: <https://www.canaco.org.mx>
- Cebreros, A. (1993). *La Competitividad Agropecuaria en Condiciones de Apertura Comercial*. Comercio Exterior, 43: 946-953
- Cuevas, R. (2018). *Definición de consultoría*. RECUPERADO EL 27/07/2021 de: <https://www.contenidos.abiertos.academica.mx>
- DENUE (2015). *Establecimientos dados de alta en Lázaro Cárdenas*. Recuperado el 16/02/2021 de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Ferraz, K. (2004) competitividad industrial en Brasil. *Revista de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)* RECUPERADO EL 12/05/2020 DE: [http://repositorio.cepal.org/handle/11362/10943.Volumen 82](http://repositorio.cepal.org/handle/11362/10943.Volumen%2082). (91-119)
- Greiner, L.E. y Metzger, R.O. (2015). *Consulting to management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª. Ed.). México, Mc. Graw Hill. Recuperado el 10 de enero del 2022 de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/investigación.pdf>
- Hernández - Sampieri, R. (2013). *Metodología de la investigación*. México: Mc. Graw Hill. 5ª Edición
- OCDE (2009). *Innovación regional en 15 estados mexicanos*. *Revista Síntesis*. Abril 2009, pp. 1-8.
- Porter, M. (2017). *Las cinco fuerzas competitivas*. Harvard Business Review. RECUPERADO EL 12/05/2021 de: <http://www.hbr.org/product/the-five-competitive-forces-strategic>.
- Porter, M. (1990), "The Competitive Advantage of Nations". *Harvard Business Review*. Vol 68, No2. pp. 73-93.
- Porter, M. (1987). *Ventaja competitiva*. México, CECSA.
- Real Academia de la Lengua Española. (2013). *Diccionario de lengua española* Recuperado el 28 de marzo del 2020 en: <http://www.cliente/definición>.
- Rodríguez, A. (2016). *Orientación profesional para mejorar la empleabilidad*. RECUPERADO EL 22/05/2021 de: <http://zaguan.unizar.es/coleccion/tesis>.



**DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE CONSULTORÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DE
LAS PYMES DE LÁZARO CÁRDENAS MICHOACÁN**

- Secretaría de Economía (2016). *Contribución al P.I.B.* RECUPERADO EL 20/10/2020 de economia.gob.mx.
- Schein, E. (2016). *Consultoría de procesos*. Massachusetts Institute of Technology. Volume 1, 2a. Edición. México, D.F.
- Zorrilla, S. /1988). *Introducción a la metodologica de la investigacion*. Ediciones Océano. México.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

APPLICATION OF THE SIX SIGMA METHODOLOGY DMAIC MODEL FOR APPLIED OPTIMIZATION IN AN AUTOMOTIVE COMPANY IN THE BORDER AREA OF TAMAULIPAS

Valeria Viridiana Sarmiento Aguirre¹
Mario Alberto Morales Rodríguez²
Carlos Edén Garza Mendiola³
José Alberto Morales Rodríguez⁴
Gabriela Cervantes Zubirías⁵

RESUMEN

En esta investigación se inicia presentando una explicación de los beneficios obtenidos por otras empresas, al aplicar la metodología Seis Sigma sus antecedentes de la metodología, así como de principios estadísticos para el entendimiento del funcionamiento de la metodología y requerimientos para su implementación. En la etapa de Define se muestra la forma en que se realizó la investigación del problema en el área línea automotriz Air Condition (A/C), líneas modelo: IHX de una empresa maquiladora de Transferencia de Fluidos, en la etapa del Measure es la investigación y desarrollo de Gage Repeatability and Reproducibility (GR&R), en la etapa del Analyse investigación y desarrollo de Performance Management Appraisal Program (PMAP), además de elaboración de prueba implementación, en la etapa del Improve es la definición de un plan para la implementación de las mejoras, como implementamos y verificamos la solución final, y finalmente la etapa del Control se garantiza que la solución se implementó correctamente, se monitoreo el avance del programa, cuanto mejoró el proceso desde la implementación del programa de mejora, a que otros procesos se podría extender el programa y realizar mejoras. La especificación de cómo se incrementó la eficiencia, redujo el costo del scrap y se incrementó la capacidad línea automotriz A/C líneas modelo: IHX para producir y detectar el material no conforme, utilizando métodos estadísticos de Seis Sigma.

PALABRAS CLAVE: Seis Sigma, GR&R, DMAIC, Scrap, Mejora Continua

Fecha de recepción: 06 de marzo, 2022.

Fecha de aceptación: 30 de marzo, 2022.

¹ Egresada de Ingeniero Industrial de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. a2153710343@alumnos.uat.edu.mx

² Coordinador Académico del Programa Académico de Ingeniero Industrial de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. mmorales@docentes.uat.edu.mx

³ Profesor de Horario Libre del Programa Académico de Ingeniero Industrial de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. cegarza@uat.edu.mx

⁴ Profesor de Horario Libre del Programa Académico de Ingeniero Industrial de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. alberto.morales@uat.edu.mx

⁵ Profesora de Tiempo Completo del Programa Académico de Ingeniero Industrial de la Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. gabriela.cervantes@docentes.uat.edu.mx



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

ABSTRACT

This research begins by presenting an explanation of the benefits obtained by other companies, by applying the Six Sigma methodology, its background to the methodology, as well as statistical principles for understanding the operation of the methodology and requirements for its implementation. In the Define stage, it shows the way in which the investigation of the problem was carried out in the area of the automotive line A/C lines model: IHX of a Fluid Transfer maquiladora company, in the Measure stage it is the research and development of GR&R, in the Analyze research and development stage of PMAP, in addition to the elaboration of test implementation, in the Improve stage it is the definition of a plan for the implementation of improvements, how we implement and verify the final solution, and finally the Control stage It is how we guarantee that the solution was implemented correctly, we monitor the progress of the program, how much the process has improved since the implementation of the improvement program, to which other processes we could extend the program and make improvements to them. The specification of how efficiency was increased, cost reduced (Scrap) and capacity increased automotive A/C lines model: IHX to produce and detect non-conforming material, using Six Sigma statistical methods.

KEYWORDS: Six Sigma, GR&R, DMAIC, Scrap, Continuous Improvement

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la necesidad de producir en forma eficiente: sin retrasos en la entrega del producto al cliente, manteniendo la calidad y a bajo costo, es un factor importante para las organizaciones que desean ser competitivas en un mercado como el actual, que exige respuesta pronta a sus requerimientos de compra. La implementación de sistemas de producción eficientes es algo primordial que deben implementar las empresas industriales de manufactura.

En los últimos años se han implantado con gran éxito dos metodologías principales de gestión por procesos en muchas entidades financieras. Estas dos metodologías son Lean y Six Sigma.

Con las metodologías de gestión de procesos se mejora la calidad, se reducen los errores y se proporciona al cliente el producto o servicio que se ajusta a sus necesidades y expectativas. Se diseñan productos de calidad que aportan valor al cliente.

Como en el resto de los sectores, los clientes de sector automotriz buscan un servicio de calidad que satisfaga sus necesidades. Por esta razón, muchas entidades manufactureras aplican Lean y Six Sigma teniendo en cuenta la voz del cliente; le preguntan al cliente que es lo que quiere.

Esta mejora de la calidad del servicio supone un impacto sostenible a medio y largo plazo. Implica un incremento de los beneficios gracias a la reducción de los costes y a la mejora de la productividad.

En definitiva, Lean y Six Sigma proporcionan muchos beneficios al sector automotriz. Permite mejorar las operaciones, proporcionar servicios de mayor calidad a sus clientes reducir los costes, eliminar lo que no aporta valor al cliente e incrementar los beneficios.

El presente trabajo, consiste en la aplicación de la metodología Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC), para reducir el reporte de scrap causado por el defecto de soldadura quemada, en producto línea automotriz A/C lines modelo: IHX, cuyo objetivo es la implementación de mejora continua para el ahorro de costos en el proceso de producción de línea automotriz Air Condition (A/C), lines modelo: IHX en el cual el análisis del proceso será fundamental para realizar reducción de scrap bajo el código 49P15 (Soldadura quemada) en un 50% de cifra actual correspondiente a un



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

Ahorro total de \$10,202 MXN. Por mes. Lograr disminuir el defecto del proceso de soldadura mediante la aplicación de metodología Six Sigma modelo DMAIC.

Y cuyos objetivos específicos son:

1. Ahorro de costos por medio de la reducción de scrap en línea automotriz A/C lines modelo: IHX.
2. Analizar proceso de soldadura en línea automotriz A/C lines modelo: IHX para reducción de scrap.
3. Disminuir defectos en proceso de soldadura para modelo de línea automotriz A/C lines modelo: IHX

JUSTIFICACIÓN

Actualmente cada día hay más personas laborando en el área de calidad y mejora continua, y en toda empresa de alto nivel se está adoptando poco a poco la política de "La Calidad Primero", lo cual conlleva a la preferencia por el proveedor que da los mejores productos a tiempo y con un costo justo volviéndose así líder en su área, y maximizando las ganancias de este proveedor.

Para lograr lo anterior es necesario adoptar nuevos sistemas de calidad para figurar a nivel mundial. El Seis Sigma es uno de los más exitosos sistemas de calidad que actualmente ha dado resultados reales en muchas empresas; de este sistema se tiene muy poca información disponible de manera gratuita y presentada de una forma aplicada a un proyecto para entender la metodología en la práctica.

Por lo anterior y con experiencia en este tema se presenta en esta investigación, esperando que sea un apoyo al lector de esta.

METODOLOGÍA

En la aplicación de la metodología six sigma contiene 5 etapas tales como: definir, medir, analizar, mejorar y controlar su acrónimo en ingles DMAIC. En cada etapa de esta implementación se trazaron diferentes análisis y estrategias para alcanzar el objetivo planteado.

En la etapa definir de la metodología six sigma en la cual se define: se realizan las siguientes preguntas reflexivas ¿Quién es el cliente? y ¿Cuáles son sus expectativas de producto?, Requerimientos críticos del cliente Critical to Quality (CTQ), ¿Cuál será el alcance del proyecto de mejora?, ¿Dónde comienza y termina el proceso que deseamos mejorar?, ¿Qué información tenemos del proceso actualmente?, ¿Quiénes van a formar parte del equipo?

1. Se inició Herramienta correspondiente a TMAP para desarrollo de metodología DMAIC. Las preguntas correspondientes fueron:
 - ¿Cuál es el estado actual de Scrap en línea automotriz A/C lines modelo: IHX?
 - ¿Cuál es el defectuoso más representativo en línea automotriz A/C lines modelo: IHX?

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

▪ **Problema.**

Actualmente en la compañía donde se desarrolló la investigación tiene un registro de 46,155 piezas de scrap documentadas en un periodo de 7 meses equivalente a un monto total de 561,777.57 MXN. Con este dato obtenemos un promedio de 6,593.57 piezas por mes equivalente a un monto total de 80,253.90 MXN. Por mes. en línea automotriz A/C lines modelo: IHX

- Principales causas de defectos en defectuosos línea automotriz A/C lines modelo: IHX.

Las tres causas de defectos de mayor impacto en reporte de scrap en línea son:

1. Bajo el código 49P15 (Soldadura quemada) se documenta un total de 10,563 piezas de scrap.
2. Bajo el código 33P15 (Pieza con fuga) se documenta un total de 7,389 piezas de scrap.
3. Bajo el código 48P15 (Soldadura porosa) se documenta un total de 6,915 piezas de scrap.

- Elección de defecto en defectuoso.
 - Defecto bajo el código 49P15 (Soldadura quemada)

Histórico documentado en 7 meses = 10,563 piezas

En la etapa de medición de la metodología six sigma en la cual se verifica: ¿Como se lleva el proceso actualmente?, ¿Que indicadores y parámetros necesitamos conocer para cumplir con los CTQs (Critical to Quality) ?, ¿Qué y cómo vamos a medir para obtener los datos necesarios?

Continuación de Herramienta correspondiente a TMAP para desarrollo de metodología DMAIC. Las preguntas correspondientes fueron:

¿En qué parte(s) de la estructura de pieza se encuentra presente quemadura de acuerdo a la información documentada en scrap de línea?

¿En dónde se lleva a cabo el proceso de soldado?

¿Quién coloca pieza en fixture de brazer No? Maquina # A30-0029 y brazer No. Maquina # A30-0030?

¿Quién proporciona el entrenamiento a personal de producción para trabajar en estaciones de brazer?

Continuación de Herramienta correspondiente a TMAP para desarrollo de metodología DMAIC. Las preguntas correspondientes fueron:

¿Cuál es el principal factor de variación en brazers de línea?

¿Cuál es el mayor factor de variación en brazers de línea?

¿La presencia de poros en línea de transferencia de fluidos afecta directa o indirectamente a la obtención de Scrap bajo el código = 49P15 (Soldadura quemada)?

¿Existe una prueba que valide la conclusión?

Desarrollo de Herramienta correspondiente a PMAP, mapa de proceso detallado.

Razón de elaboración: Si explotas cada paso en su detalle, encontrarás que la verdadera actividad de valor añadido está aislada en uno o dos pequeños pasos.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

En la etapa de mejorar de la metodología six sigma en la cual se verifica: ¿Como solucionamos el problema?, ¿Se debe definir un plan para la implementación de las mejoras?, ¿Como implementamos y verificamos la solución final?

Continuación de Herramienta correspondiente a TMAP para desarrollo de metodología DMAIC. Las preguntas correspondientes fueron:

¿Cómo podemos mejorar el proceso de línea automotriz A/C lines modelo: IHX para reducción de retrabajo en Brazer A30-0029?

Y finalmente en la etapa de control de la metodología six sigma en la cual se verifica: Como garantizamos que la solución se implementó correctamente, Como monitoreamos el avance del programa, Cuanto mejoro el proceso desde la implementación del programa de mejora, A que otros procesos podríamos extenderles el programa y realizarles mejoras.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El modelo de gestión adoptado por una empresa, para gestionar sus procesos, es de gran importancia estratégica, para la misma. En el momento compañía en línea automotriz A/C lines modelo: IHX. tenía un registro de 46,155 piezas de scrap documentadas en un periodo de 7 meses equivalente a un monto total de 561,777.57 MXN. Con este dato obtuvimos un promedio de 6,593.57 piezas por mes equivalente a un monto total de 80,253.90 MXN. Por mes. en línea automotriz A/C lines modelo: IHX. Por lo cual en presencia de estos parámetros financieros es indispensable el desarrollo de metodologías de mejora de procesos con objetivo de optimizar los recursos de la compañía y satisfacción del cliente bajo modelo A/C line modelo: IHX en proceso de línea automotriz A/C lines modelo: IHX.

En esta investigación se buscó incrementar la eficiencia, reducir el tiempo de inspección e incrementar la capacidad del departamento de inspección de recibo para detectar el material rechazado antes de que llegue a producción, utilizando métodos estadísticos de Seis Sigma.

Los puntos a resolver fueron: El entrenamiento, Estandarización de criterios, No inspección. Para cubrir la mayor cantidad de puntos de los problemas se propuso un fixture para habilitar el uso de la máquina Quickvision mismo fue colocado en estado inactivo durante más de un año, ya que no existían programas, ni métodos de uso de dicha máquina, aplicados a la inspección de las piezas que se recibían en el departamento de inspección de recibo, se propuso un método en el cual el objetivo fue: Reducir tiempo en alineación, Aumentar la confiabilidad de inspección, Incrementar la cantidad de inspección.

Como resultado, el uso de la máquina propuesta (Quickvision) fue notablemente mejor opción que el método de inspección tradicional (Microview), en cuanto a tiempo de inspección, sin opción de error por el operario. Desarrollando la metodología formal de aplicación de Seis Sigma en general siguió este esquema: definir, medir, analizar, mejorar, controlar (DMAIC, por sus siglas en inglés).

1er. Etapa-DEFINIR

Problema En el 2002 se encontraron en piso, 617 lotes con material defectuoso, de los cuales se mejorar la confianza de la inspección de este material.

- Objetivo Incrementar la eficiencia, reducir el tiempo de inspección e incrementar la capacidad del departamento de inspección de recibo para detectar el material rechazado antes de que llegue a producción.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

• Defecto / Oportunidad El defecto del proyecto es la confiabilidad de los rechazos a tiempo, y la cantidad de partes no inspeccionadas por falta de recursos y la metodología usada. La oportunidad es mejorar la cantidad de inspección.

2da. Etapa - MEDIR

En la etapa de medir se especificó cuál es la característica crítica de calidad interna (traducir lo que quiere el cliente al lenguaje de la organización) (Y), definir que es defecto para el proyecto y se valida el sistema de medida, entrada (X) -> proceso -> salida (Y).

3er. Etapa - ANALIZAR

En la etapa de analizar, se midió la capacidad actual; a través de cualquier herramienta estadística que permitiera detectar la fuente de variación análisis de los datos con detalle, e identificación de las variables que causantes de variación en el proceso (X1, X2, Xn)

4ta. Etapa – MEJORA

La etapa de Mejora trato las oportunidades de mejoras identificadas en el paso anterior. Primero debió identificar las posibles soluciones para corregir y evitar la causa raíz del problema, a continuación, se recomiendo probar para averiguar si la solución propuesta es efectiva, si no era así, debió ser repensada y re planificada; si el resultado de la prueba era prometedor, se debió implementar la acción.

5ta. Etapa - CONTROLAR

En la etapa de controlar, se establecieron controles estadísticos que permitan garantizar la mejora a largo plazo, comprobar el sistema de medida, las causas de variación, medir el beneficio comparando el antes y después de la mejora, se incluyó planes de control, que aseguran a estas mejoras mantenerse en el tiempo límite especificado.

Se presentó desarrollo de metodología acuerdo una Investigación Extranjera en la Universidad Autónoma de Madrid Facultad de CC Económicas y Empresariales Departamento de Contabilidad y Organización de Empresas en División de estudios Doctorado el D. Antonio Zabaleta Moreno para obtener el grado de Doctorado en Contabilidad y Organización de Empresas (2017) realizo proyecto: Impacto en Resultados en la banca mundial de la aplicación de metodologías de Gestión por

IMAGEN PRUEBA DE NORMALIDAD

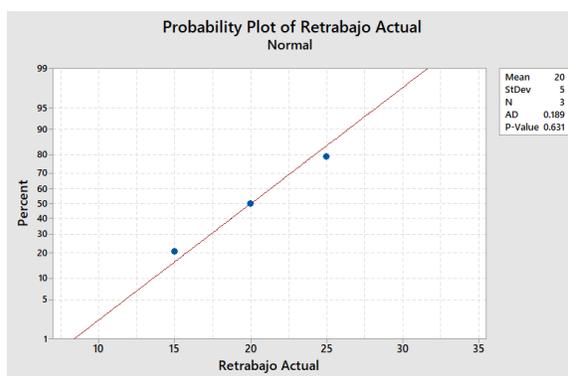


Imagen 1. H0. Los datos presentan una distribución normal.

Fuente: Elaboración propia

IMAGEN PRUEBA DE NORMALIDAD

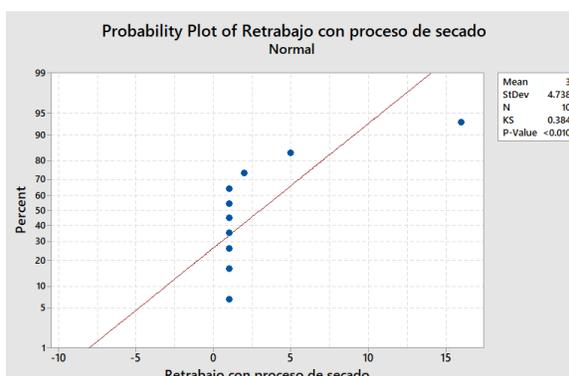


Imagen 2. H1. Los datos no presentan una distribución normal.

Fuente: Elaboración propia

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

Como se presenta en la **imagen 1**, donde los datos presentan una distribución normal mientras que en la **imagen 2**, presentan que los datos no presentan una distribución normal.

Procesos, con objetivo de examinar el impacto de la aplicación de las metodologías de mejora de procesos en el sistema financiero global. Para medir el impacto, se consideraron las siguientes variables principales: La productividad, la eficiencia, la rentabilidad y los resultados financieros. Los efectos se midieron tras la implantación de las metodologías de mejora de procesos en el sistema financiero a nivel europeo y a nivel mundial.

La presente investigación fue más allá. Además de medir los efectos en las variables principales de productividad, eficiencia y rentabilidad, midió los efectos de la aplicación de las metodologías de mejora de procesos en la evolución de otras variables críticas en el sistema financiero. Con el análisis de estas variables se consiguió una visión más completa del impacto de la aplicación de metodologías de mejora de procesos en las entidades financieras.

Las variables críticas analizadas (además de la productividad, la eficiencia, la rentabilidad y los resultados financieros) fueron: La estructura de Balance, la información bursátil y la rentabilidad de los accionistas de las entidades financieras y la gestión de los riesgos (evolución de las provisiones y de los créditos dudosos) y la solvencia.

Esta investigación no se centró únicamente en los objetivos anteriores, sino que también ofreció líneas futuras de investigación sobre la aplicación de metodologías de mejora de procesos en los servicios y en la banca.

Se consiguió en el primer objetivo identificar todos los estudios similares que examinan el impacto en resultados de la aplicación de metodologías de mejora de procesos. Tras la revisión de más de treinta estudios e investigaciones se observó una evolución durante los últimos años en la investigación sobre la aplicación de metodologías de mejora de procesos en las organizaciones. Existen estudios que miden el impacto en resultados por la aplicación de metodologías de mejora de procesos con diferentes alcances y ámbitos:

- Con foco en ciertas industrias: fabricación de vehículos, construcción, sector hospitalario, sector de la educación superior.
- Con un alcance limitado a ciertos ámbitos geográficos como Brasil, Tailandia, China, Líbano, Estados Unidos.
- Estudios centrados en ciertas filosofías de mejora de procesos de forma aislada: Lean, Six Sigma, Total Quality Management.
- Documentos centrados en ciertos programas de mejora o en casos de estudio concretos.
- Estudios centrados en un único tipo de variables financieras.

Estatus = Antes	Estatus = Después
Scrap documentado en 7 meses bajo el código 49P15 igual a \$20,404 MXN. Por mes. 645.0895 MXN. Por Turno bajo el código 49P15	✓ \$2,044.812 MXN. Por mes. 73.029 MXN. Por Turno bajo el código 49P15
Proceso Brazer A30-0029 correspondiente a: Retrabajo = 44%	Proceso Brazer A30-0029 correspondiente a: Retrabajo = 7% Good = 93%



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

Good = 68%	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento de Yield en un 37% en Brazer A30-0029 ✓ Eliminación de Re trabajo en un 37% en Brazer A30-0029
<p>Se toma decisión de: (REALIZAR UN PROCESO DE SECADO) en Brazer #A30-0029 realizar proceso de Brazer y obtener una respuesta bajo nueva implementación de proceso de secado. Ho</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se comprueba hipótesis de reducción de defecto presencia de poro en Sub ensamble de Línea de transferencia de fluidos con implementación de proceso de secado. ✓ Incremento de rate de producción como efecto de reducción de scrap

Tabla 1. Resumen de Escenario

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla 1, se comprueba hipótesis de reducción de defecto presencia de poro en sub ensamble de línea de transferencia de fluidos con implementación de proceso de secado.

Este estudio fue más allá e introdujo nuevos ámbitos no abordados por estudios e investigaciones anteriores. Estos son los factores que hicieron que este estudio fuese más completo y diferencial respecto a los estudios anteriores:

Se centró en la industria bancaria y proporciona una visión global del sistema financiero a nivel mundial.

Realizo análisis por diferentes ámbitos: por áreas geográficas (por continentes), por tipos de metodologías de mejora (Six Sigma y Lean Six Sigma), por tipos de impactos en resultados. Se definieron tres fases para analizar de forma separada el efecto de la crisis que ha atravesado el sistema financiero global, y el efecto tras la crisis.

Incorporo las principales metodologías de mejoras de procesos que se están aplicando en la industria financiera.

Otras variables a considerar sobre las que se puede profundizar el análisis del impacto de la implantación de metodologías de mejora en las entidades financieras son: por el tamaño de la entidad, por tipos de productos, por tipos de banca (banca minorista, banca mayorista), por tipos de clientes (particulares, empresas), por tipos de tecnologías, por canales (omnicanalidad, multidispositivo), por influencia normativa, por nuevos sistemas de gestión de procesos.

Como resumen se puede afirmar para Investigación Nacional, Investigación Extranjera y Presente Investigación que la evolución en los resultados de Metodología Lean y Metodología DMAIC Six Sigma es favorable, incluyendo entre otros la mejora del proceso y eficiencia mediante la reducción de costo.



APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS

CONCLUSIONES

Como conclusión tenemos que la metodología del Seis Sigma, nos proporciona una herramienta de mejora continua eficaz, a través de estadística aplicada, que apoya la satisfacción del cliente, y optimización de recursos.

- En el caso práctico se llegó a la conclusión de la reducción de scrap

-Documentado en 7 meses bajo el código 49P15 igual a \$20,404 MXN. Por mes a:

✓ **\$2,044.812 MXN. Por mes. Bajo el código 49P15**

Sin embargo, esta solución fue obtenida a través de una investigación e identificación del principal problema (desperdicio de recursos debido al entrenamiento de personal para desarrollo en operaciones correspondientes a Brazer A30-0030 y A30-0029 estandarización).

Herramientas para ver qué datos están fuera de control (o donde nos debemos enfocar).

Posteriormente el Diseño de experimentos (DOE).

Se demuestra que la metodología Seis Sigma puede ser usada para identificar y mejorar un proceso.

BIBLIOGRAFÍA

Antonio Zabaleta Moreno, (2017), *Impacto en Resultados en la banca mundial de la aplicación de metodologías de Gestión por Procesos*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de CC Económicas y Empresariales, Departamento de Contabilidad y Organización de Empresas.

Cariño, Rubén. Índices de Calidad en el Desarrollo de Software de Tiempo Real. Boletín IIE, Año 22, vol. 22, núm. 5, septiembre/octubre de 1998, pp. 212-218.

Edgar Giovanni Treviño Orozco, (2004), *Proyecto Seis Sigma*, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, División de Estudios de Posgrado.

Jairo Alfonso Vargas Bonilla, (Año ausente en documento), *Six Sigma Una estrategia empresarial que está revolucionando al mundo*, Fundación Universitaria Konrad Lorenz.

Lic. José Alfredo Castro Loarca, SIX SIGMA – SEIS SIGMA, Mazatenango, Suchitpeque. 20 de abril de 2018.

Lucas, James M. The Essential Six Sigma Quality Progress, enero 2002, pp. 27-31.

Manual de Herramientas Básicas para el Análisis de Datos. Guía de Bolsillo con las Herramientas para el Mejoramiento Continuo. GOAL/QPC 13 Branch Street Methuen, Ma. 01844.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA MODELO DMAIC PARA OPTIMIZACIÓN
APLICADA EN UNA COMPAÑÍA AUTOMOTRIZ DE LA ZONA FRONTERIZA DE TAMAULIPAS**

Marco Antonio Aranibar Gamarra (2016), *Aplicación del Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera*, Lima-Perú, UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL E.A.P. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Nave, Dave. How To Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints. Quality Progress, marzo 2002, pp. 73-78.

Nuevo Larousse Manual ilustrado, Editorial Larousse, México, 1970.

Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Ed. 2000 Newtown Square, Pennsylvania, USA, 2000. pp. 4, 30-31.

Pyzdek, Thomas. Motorola's Six Sigma Program, tomado de The Complete Guide to the CQE, 1966, Tucson: Quality Publishing Inc.

Rodríguez Guillermo et al. La Investigación y la Norma ISO 9000 Boletín IIE, Año 22, vol. 22, núm. 5, septiembre-octubre, 1998, pp. 234-244.

SANDRINE CALETEC Aceleración controlada de la productividad SIX SIGMA, LEAN KAIZEN. Barcelona, España. SIPOC – Mapa de proceso a alto nivel, 1 de marzo de 2016.

Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos ISO 9001:2000, COPANT/ISO 9001:2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000.