



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL - GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA CONSTRUCCIÓN

**FACTORES A CONSIDERAR POR EL EMPRESARIO DEDICADO A LA INDUSTRIA DE
MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA EN EL
CONTEXTO ACTUAL.**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA

PRESENTA:

IVAN PRIMO RODRÍGUEZ

TUTOR PRINCIPAL
M.I. MARCO TULIO MENDOZA ROSAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: Dr. Jesús Hugo Meza Puesto

Secretario: M.I. Carlos Narcia Morales

1er. Vocal: M.I. Marco Tulio Mendoza Rosas (NOMBRE)

2do. Vocal: Ing. Guillermo Casar Marcos

3er. Vocal: M.A. Laura Minerva Roldán Morales

Lugar o lugares donde se realizó la tesis: CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX

TUTOR DE TESIS:

M.I. Marco Tulio Mendoza Rosas

FIRMA

**FACTORES A CONSIDERAR POR EL
EMPRESARIO DEDICADO A LA
INDUSTRIA DE MANTENIMIENTO PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA
EMPRESA EN EL CONTEXTO ACTUAL.**

Autor: IVÁN PRIMO RODRÍGUEZ

INGENIERO CIVIL

DEDICATORIAS

A mis papas por haber sido el impulso que me ayudó a estar en este punto de mi vida. Siempre han sido y serán un ejemplo a seguir.

La persona que soy se la debo a ellos.

¡¡Gracias por tanto!!

AGRADECIMIENTOS:

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por haber confiado en mi y haberme abierto sus puertas.

A mi hermano que a distancia siempre ha sido y será un ejemplo a seguir.

A mi novia por todo el impulso y apoyo en este proceso.

“La empresa que se ha preparado para el cambio acaba por tener trabajadores, procesos y estructuras flexibles, lo que termina siendo una garantía para momentos de dificultad.”

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
OBJETIVO DE LA TESIS	12
OBJETIVOS PARTICULARES	12
ANTECEDENTES	13
PANORAMA ACTUAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL PAÍS.....	15
PANORAMA ACTUAL EN MEDIO DE UNA PANDEMIA.....	18
CAPÍTULO 1 IDENTIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE EMPRESAS DE MANTENIMIENTO.	20
1.1 INDUSTRIA 4.0.....	20
1.1.1 LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.....	21
1.1.2 DIFICULTADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0	26
1.1.3 GESTIÓN DE RIESGOS Y CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES DE SEGURIDAD	26
1.1.4 EL MANTENIMIENTO EN EL CONTEXTO DE LA INDUSTRIA 4.0	26
1.1.5 MANTENIMIENTO PROACTIVO	27
1.1.6 BENEFICIOS.....	28
1.2 ECONOMÍA COMPARTIDA.....	29
1.2.1 DEFINICIÓN.....	29
1.2.2 CARACTERÍSTICAS.....	30
1.2.3 TIPOS	31
1.3 <i>OUTSOURCING</i>	33
1.3.1 DEFINICIÓN.....	33
1.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL <i>OUTSOURCING</i>	34
1.3.3 TIPOS	34
1.3.4 RAZONES PARA SUBCONTRATAR	35
1.3.5 VENTAJAS	35
1.3.6 DESVENTAJAS	36
1.3.7 ÁREAS QUE SÍ APLICAN PARA SUBCONTRATAR	37
1.3.8 ÁREAS QUE NO APLICAN PARA SUBCONTRATAR.....	37
1.3.9 REGULACIÓN LEGAL DEL REGIMEN DE SUBCONTRATACIÓN LABORAL EN MÉXICO .	38
1.3.10 PROPUESTA DE REFORMA AL <i>OUTSOURCING</i> 2020	39
1.4 <i>JOINT VENTURE</i>	40

1.4.1 DEFINICIÓN.....	40
1.4.2 ORIGEN.....	41
1.4.3 CLASIFICACIÓN DEL <i>JOINT VENTURE</i>	41
1.4.4 CREACIÓN DEL VALOR A TRAVÉS DE <i>JOINT VENTURE</i>	42
1.4.5 MODALIDADES DEL <i>JOINT VENTURE</i>	42
1.4.6 ELEMENTOS DEL <i>JOINT VENTURE</i>	43
1.4.7 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	46
CONCLUSIONES CAPITULARES.....	47
CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO.....	48
2.1 OBJETIVOS DEL MERCADO.....	48
2.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	48
2.2.1 SEGMENTO DEL MERCADO.....	49
2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	52
2.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	53
2.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA.....	55
2.6 MERCADOTECNIA Y PUBLICIDAD.....	59
2.7 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE DATOS.....	59
CONCLUSIONES CAPITULARES.....	60
CAPÍTULO 3 SITUACIÓN ESPECÍFICA DE PRIMEX.....	61
3.1 CONTEXTO DE PRIMEX.....	61
3.2 MISIÓN.....	62
3.3 VISIÓN.....	62
3.4 IDENTIDAD DE MARCA.....	63
3.5 EL MERCADO OBJETIVO DE PRIMEX.....	63
3.6 SERVICIO.....	64
3.7 ORGANIGRAMA PRIMEX.....	64
3.8 ANÁLISIS FODA PRIMEX.....	65
3.9 VALORES DE LA EMPRESA.....	69
CONCLUSIONES CAPITULARES.....	70
CAPÍTULO 4 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	71
4.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS.....	71
CONCLUSIONES CAPITULARES.....	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
CONCLUSIONES.....	78
FUTURAS FUENTES DE INVESTIGACIÓN.....	81

INTRODUCCIÓN

Una definición muy simple y práctica de mantenimiento es “lo que hay que hacer para que las cosas funcionen correctamente o, en su defecto, para que las averías duren lo menos posible” José María de Bona

Los equipos e instalaciones, como cualquier otro activo, necesitan durante su vida la atención y cuidado de su propietario. Es la manera de conseguir una revalorización y el aumento de la vida útil del activo.

Hasta hace pocos años el mantenimiento se ha aplicado de manera correctiva, reparando las averías una vez que dejan de funcionar, esto implica gastos importantes por desperfectos y molestias para los usuarios finales, así como la pérdida de productividad por el tiempo que se tiene detenido cualquier equipo.

Los criterios preventivos han ido modificándose a criterios predictivos, que lo que hacen, es medir parámetros ligados al desgaste y vida útil de los materiales, cuando los niveles sobrepasan los límites es momento de hacer una revisión exhaustiva y realizar el cambio de piezas cuya vida efectiva ha terminado.

Las últimas técnicas van en línea con la automatización de las instalaciones y equipos, deteniendo el funcionamiento automáticamente cuando se haya programado un mantenimiento, para evitar que las piezas se desgasten demás y así dar pie al mantenimiento preventivo.

Una correcta conservación se hace indispensable para la optimización de la inversión, por lo cual, una correcta gestión profesional que controle los mantenimientos y lo haga en beneficio de la explotación de los equipos e instalaciones, es la clave para preservar y prolongar la vida útil de los mismos.

Se pretende proporcionar una serie de estrategias para los empresarios en la industria del mantenimiento, para que sean capaces de tomar las decisiones correctas y de manera oportuna adaptándose a las necesidades del mercado.

Haciendo uso de nuevos modelos económicos como lo son la economía compartida, a fin de poder prestar un servicio relacionado en el área de la industria del mantenimiento. La forma en que se pretende enfrentar las investigaciones es definir las necesidades de los clientes analizando las posibilidades de solicitudes de los servicios, con el fin de poder entender el

panorama en el que se desarrollará la empresa de mantenimiento. Asimismo, se recabará información sobre el funcionamiento, tipos y descripciones de las empresas de mantenimiento actuales para establecer los factores a considerar con los cuales, deberá funcionar nuestra empresa. Se utilizarán metodologías para generar estrategias de acción para la adaptación del mercado a la empresa de mantenimiento. Se concluirá con recomendaciones para futuras fuentes de investigación, basadas en la creación e implementación de una aplicación móvil para prestar el servicio de mantenimiento a través de ella, basada en la industria 4.0 y la economía compartida.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

México es un país que vive constantes cambios económicos, políticos y sociales, actualmente nos encontramos en medio de una pandemia y de una crisis económica derivada de decisiones gubernamentales que han puesto en tela de juicio los modelos de negocio que no se adaptan rápidamente a las necesidades del mercado. Por ende, los empresarios de la industria del mantenimiento deben adaptarse continuamente a dichos retos y prever situaciones adversas para seguir satisfaciendo las necesidades de sus clientes, con el fin de hacer que sus empresas perduren y sean rentables al mismo tiempo. Esta tesis propone un plan estratégico con factores a considerar por los empresarios, el cual les permita adaptar su modelo de negocio a las circunstancias específicas en las que se encuentren y crear oportunidades ante las amenazas del mercado.

ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

- Identificación de herramientas de gestión para empresas de mantenimiento.
- Estudio de mercado en el área de la industria de mantenimiento enfocada a centros comerciales.
- Propuesta de estrategias con factores a considerar por los empresarios de la industria del mantenimiento, para que se puedan adaptar a la

situación política, económica y social del país y su empresa sea productiva.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cualquier edificación ya sea un hogar, una oficina, un edificio, un centro comercial, tendrán la necesidad de ser conservados y preservados para que brinden el funcionamiento óptimo para el cual fueron diseñados. Por lo tanto, todas estas instalaciones tienen la necesidad de un equipo de mantenimiento, el cual les ayude a prever cualquier avería y en las condiciones menos óptimas, reparar el desperfecto que se haya presentado.

La situación económica, política y social del país cambia año con año dependiendo del entorno globalizado en que se encuentre el planeta tierra, por lo cual, es importante que los empresarios en la industria del mantenimiento adapten sus servicios, dependiendo de la oferta y demanda que requiera la industria dentro del país, tanto en el sector público, como privado.

OBJETIVO DE LA TESIS

Proponer estrategias con factores a considerar por el empresario dedicado a la industria del mantenimiento para que, a través de la toma de decisiones oportunas y adaptándose al mercado, puedan mantener su empresa rentable y con vida sin importar la situación económica, política y social que viva el país.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Establecer estrategias adaptables al entorno actual de la empresa de mantenimiento en el mercado mexicano.
- Evaluar nuevos modelos de negocio que ayuden asegurar la continuidad de nuestra empresa.
- Hacer una investigación que ayude a identificar las áreas de oportunidad que existen en el mercado de empresas de mantenimiento.
- Aportar una fuente de información para futuros ingenieros que quieran desarrollar empresas enfocadas en la industria del mantenimiento.

ANTECEDENTES

El tema a tratar en esta tesis es un concepto poco estudiado en la industria de la construcción, debido a que la mayoría de los estudios están enfocados en ciencias exactas, procesos constructivos y financieros, dejando de lado el concepto de dar mantenimiento a lo que ya fue construido, que es lo que se pretende abordar en esta tesis.

La historia del mantenimiento comienza a finales del siglo XIX, con la revolución industrial, surgiendo las primeras necesidades de reparaciones de fallas en las máquinas. Con la llegada de la producción en serie, la industria tuvo la necesidad de formar equipos que pudieran reparar las maquinarias en el menor tiempo posible, ya que entre más tiempo tardaban las reparaciones, la producción disminuía. Este tipo primario de mantenimiento era lo que hoy conocemos como mantenimiento correctivo, que sólo se dedicaba a reparar las fallas de las maquinarias. Fue hasta la época de la segunda Guerra Mundial que la necesidad de aumentar la producción que se orientó a evitar las fallas, no sólo corregirlas, de ahí surgió el mantenimiento de prevención

Alrededor del año 1950 los gerentes de mantenimiento comenzaron a desarrollar planes para este y control preventivo, analizando las causas y efectos de las averías que se pudieran presentar en los equipos e instalaciones.

A partir del año 1966 con la industria en crecimiento y avances innovadores, se desarrollaron criterios de predicción y prevención de fallas, con el fin de optimizar el desempeño de los grupos encargados al mantenimiento, y así, favorecer la productividad de las empresas e industrias.

En los años de 1980 con el desarrollo de equipos de cómputo a bajo costo y accesibles para la industria, las empresas de mantenimiento tuvieron que adaptarse e implementar un sistema de planificación y control de mantenimiento, para convertirse en organismos de asesoramiento al área de producción, debido a que el mantenimiento influye directamente en el área operativa.

Las mejoras que se han introducido en la tecnología aplicada al área de la construcción a través de nuevos métodos, técnicas, instrumentos electrónicos,

computadoras, etc., han producido un salto radical en la mejora de la calidad de los productos finales, lo cual ha llevado a que el área de mantenimiento y prevención de los problemas, haya tomado un rol sumamente importante en las empresas, ya que ahora es necesario que el mantenimiento de ciertos equipos, computadoras, sistemas o instalaciones, los realice algún técnico especialista en el área para no dañar los equipos, perder las garantías y así mantenerlos el mayor tiempo posible en óptimas condiciones.

Los equipos y las instalaciones se construyen con el objetivo de realizar un trabajo determinado, por lo cual, es evidente que su mantenimiento no es el último fin, esto implica que para las personas dedicadas a la industria del mantenimiento deban procurar minimizar los problemas que causan las averías al máximo.

Debido a esto, la gente responsable del mantenimiento deberá conocer los problemas que se derivan de las averías para hacer que su trabajo sea lo más eficiente posible, ya que del buen uso de los equipos o instalaciones dependerá la productividad de muchas personas más.

Cuando a un responsable de mantenimiento se le encarga “el mantenimiento de...”, tiene que pensar en la incidencia de las averías y el costo asumible.

No se deberá dejar de tomar en cuenta el costo inicial de la instalación a mantener y el costo de reposición de los elementos, ya que normalmente el gasto del mantenimiento es proporcionalmente a la calidad y al costo inicial de la instalación.

Asimismo la cantidad de mantenimiento que decidamos hacer va a incidir directamente en la vida útil (duración) de las instalación mantenida.

En la actualidad, se ofrecen servicios de mantenimiento de instalaciones y equipos por medio de empresas especializadas, contratadas a través de *outsourcing*, esto ha beneficiado a la industria de mantenimiento, ya que se ha podido establecer empresas especializadas en cada área.

Las últimas tecnologías han traído un nuevo tipo de mantenimiento conocido como proactivo o predictivo, el cual es actualmente una de las últimas formas que han revolucionado la industria. El objetivo de este mantenimiento no sólo

es predecir una falla sino es, identificar las causas de dichos errores para determinar las acciones correctivas y evitar que se sigan produciendo estos problemas. Detallan por ejemplo cuando se debe evitar cierto tipo de vibración para que el funcionamiento del equipo sea el óptimo, esto se hace a través de sensores con algoritmos de inteligencia artificial y muchos datos de funcionamiento histórico para un buen análisis.

Un ejemplo de las nuevas tecnologías en el mantenimiento es el nuevo dispositivo presentado por *Atten2* en *Wind Europe Bilbao* que dispone de una serie de sensores que se instalan en la multiplicadora de los aerogeneradores, de modo que permite predecir fallas futuras y detectar las causas prematuras de los sistemas críticos a través de análisis del aceite lubricante.

Otro ejemplo puede ser el nuevo dispositivo *Smart Motor Sensor* desarrollado por la empresa *Test Motors* especializada en mantenimiento de motores y generadores eléctricos de baja potencia, este dispositivo es capaz de registrar y analizar parámetros como vibraciones, temperatura, velocidad o variables eléctricas, a partir de las cuales, realiza predicciones o detecta posibles averías. El usuario puede comprobar en tiempo real el estado del motor a través de la aplicación móvil, en la que además, se recomiendan labores prescriptivas.

Además de estos ejemplos, se encuentran muchas empresas en etapas de prueba para poder presentar a los clientes una nueva metodología para realizar el mantenimiento de sus instalaciones o equipos. Estas tecnologías comienzan a usarse de forma esporádica, existiendo un nicho de mercado muy grande, el cual, está ávido de producir nueva tecnología para que pueda ahorrarse tiempo y dinero.

PANORAMA ACTUAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL PAÍS

De acuerdo a información publicada por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) para el periodo de enero-mayo 2019 se señala que la actividad productiva de la industria de la construcción registró una contracción de (-) 3.2% en su actividad productiva, contra el mismo periodo de 2018, la

edificación de obra privada registro un descenso de (-) 4.8% y el subsector de trabajos especializados de la construcción alcanzó una caída de (-) 8.2%, en contraste con los datos obtenidos por la CMIC para el año 2018, en donde la industria de trabajos especializados de la construcción tuvo un importante crecimiento de (+) 5.5% .

Por su parte el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indica que en los últimos dos años la industria de la construcción ha sufrido una importante desaceleración, fundamentalmente por el mal desempeño del sector de obras de ingeniería civil (obra pública) la cual, en el periodo de enero-mayo 2019 tuvo un descenso de (-) 4.8% siendo uno de los principales factores que han afectado el comportamiento de la industria de la construcción en su conjunto.

El subsector de trabajos especializados (mantenimientos y remozamientos de diversas obras y edificaciones) ha sido el que ha tenido un desempeño a la baja no tan marcado, sin embargo representa solo el 12% del Producto Interno Bruto (PIB) de la construcción, por lo cual no tiene tanto impacto en el sector.

Los productos como Asfaltos (+) 68%, varilla (+) 29%, el alambre y alambrón (+) 27%, los castillos armados (+) 21%, fueron los principales insumos que presionaron a que el índice de precios al productor en la construcción registraran un crecimiento anualizado del (+) 11.32% siendo la tasa más alta para un periodo similar desde el 2009, asimismo el alquiler de maquinaria ha registrado un aumento del (+) 5.27%.

La incertidumbre generada en el proceso de cambios ejercicios por el nuevo gobierno mexicano, sobre todo en lo relacionado a la cancelación del nuevo aeropuerto, el cierre anticipado de obras públicas entre otros factores políticos y económicos han sido los principales elementos que agravaron el comportamiento del subsector de obras civiles, el cual ha presentado importantes caídas desde el año 2016.

Por tal motivo la industria de la construcción sigue sin poder posicionarse como uno de los sectores más importantes de la economía mexicana, debido al impacto y efecto multiplicador que tiene en el resto de las ramas productivas.

En los últimos 6 años la industria de la construcción registró un crecimiento de apenas (+) 1.3%, los principales obstáculos han sido la disminución de recursos públicos para el desarrollo de infraestructura como resultado de políticas públicas carentes de visión a mediano y largo plazo, lo cual beneficia al subsector de mantenimientos, ya que las obras civiles y edificaciones que se construyeron años atrás, necesitan de renovación y mantenimientos especializados, por lo cual, este es uno de los subsectores de la construcción con tasas más elevadas en el aumento de trabajo.

Por otro lado, el sector privado en el desarrollo de la infraestructura representa un (+) 77% del total de la inversión realizada en la construcción, lo cual es otro beneficio al subsector de mantenimientos, ya que, en las obras privadas los clientes invierten en construcción, edificación, equipos y su mantenimiento para tenerlos en las condiciones más óptimas para su funcionalidad, siendo las empresas de mantenimientos las principales beneficiadas.

Pero hay diversos factores que apuntan a que en los próximos años continúe un panorama de altibajos en la industria de la construcción, como lo son:

- La adopción de medidas proteccionistas tanto en el comercio, como en la inversión por parte de diversas economías.
- La posibilidad de una mayor volatilidad en los mercados financieros internacionales, ante la posibilidad de sorpresas inflacionarias en economías avanzadas como las de Estados Unidos de Norte América.
- Acontecimientos geopolíticos que impacten el crecimiento de las economías subdesarrolladas como la imposición de aranceles a materiales de construcción, lo cuales podrían afectar la industria de manera desproporcional.
- La recuperación lenta post-pandemia, debido a la nula intervención económica por parte del gobierno mexicano ante la crisis.

Ante un complejo panorama que se vislumbra para la industria de la construcción, es necesario que la iniciativa privada y las autoridades encargadas de la asignación, ejecución y fiscalización de los recursos públicos, fomenten el desarrollo de infraestructura productiva que sea el detonante de un nuevo escenario de crecimiento en la industria del país y el sector, pero aquí es en donde se visualiza un nicho de mercado para las empresas de

mantenimiento y especialización en el sector, donde podrían tener grandes ventajas ante esta situación que se proyecta para el futuro. Lo importante será que las empresas sepan adaptarse al mercado en el cual se desenvuelven para que sean productivas y ayuden al sector de la construcción en el país.

Por la parte privada existe mucha incertidumbre y es necesario que se genere un clima de negocios adecuado, que permita al empresario invertir en infraestructura.

- La planificación es la clave para invertir en infraestructura.
- Se debe generar un clima económico conveniente para la inversión que incluye las condiciones para el establecimiento, operación y protección de una inversión así como las condiciones para el suministro de insumos, servicios y mano de obra requeridos por los inversionistas.
- Financiamiento suficiente y adecuado con estándares competitivos.
- Respeto al estado de derecho.
- Disminución de los índices de corrupción.
- Reducción de los niveles de inseguridad y violencia.

PANORAMA ACTUAL EN MEDIO DE UNA PANDEMIA

Una de las industrias más afectadas por la pandemia de COVID-19 es la construcción, esta industria ya se encontraba en desaceleración antes de la emergencia sanitaria con una caída de producción desde dos años atrás, según reportes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), debido a la falta de confianza para los inversionistas, aunado al cierre de permisos de construcción en México, principalmente en la Ciudad de México, y la reducción del espacio fiscal, lo cual agravó los efectos de la suspensión de actividades y la crisis económica.

La producción de la industria de la construcción el primer semestre enero-junio 2020, las empresas constructoras acumularon una severa contracción anual de (-) 24% en su valor de producción, el (-) 15.8 % en personal ocupado y el (-) 18.3% en horas trabajadas, la edificación registró un valor de producción (-) 31.8% menor al mismo periodo el año pasado. Las obras de ingeniería civil cayeron (-) 33.6% respecto al 2019 y los trabajos especializados descendieron

(-) 18.2%. El único rubro que creció fue el de las remuneraciones medias reales en un solo (+) 2%, siendo éstos los niveles más bajos reportados en 14 años.

Más allá de que el desplome más fuerte abarcó el segundo trimestre abril-junio 2020, cuando se declaró oficialmente en México las medidas restrictivas por el COVID-19, para el mes de abril de 2020 la industria de la construcción se desplomó el (-) 22.5 % respecto al segundo mes del año, asimismo en mayo fue el punto más bajo visto en la industria en muchos años debido a que fueron los meses de confinamiento en México.

Una vez que en junio de 2020 la industria de la construcción se declarara como actividad esencial y se iniciara la llamada “nueva normalidad”, las empresas constructoras tuvieron una recuperación parcial, después de 16 meses a la baja, la producción aumentó (+) 2.4% respecto al mes anterior, el personal ocupado se incrementó (+) 1.1%, las horas trabajadas crecieron (+) 6.4% y las remuneraciones un (+) 0.2% por tipo de contratación, el personal contratado directamente por la empresa se incrementó (+) 2.7%, el número de obreros fue mayor en (+) 3.3%, en tanto que el personal no dependiente de la razón social descendió (-) 8.8% en su comparación mensual.

Las remuneraciones ascendieron (+) 0.2% respecto a mayo del mismo año, los salarios pagados a obreros se acrecentaron (+) 0.45% y los sueldos pagados a empleados aumentaron (+) 0.2% mensual, todo esto en cifras desestacionalizadas según reportes del INEGI. Aunque quedaron en su comparación anual con el mismo periodo de 2019 muy por debajo.

Las actividades que contribuyeron a la recuperación, fueron: la edificación, con un incremento mensual de (+) 6%; agua, riego y saneamiento con un (+) 8.5%, petróleo y petroquímica con un (+) 4.8% a la alza.

La recuperación del sector no será rápida debido a que el poder adquisitivo de las personas será menor, por lo que disminuirá la demanda. Se prevé que la recuperación será a mediados o finales del 2021, vendrá impulsada de la relación comercial con Estados Unidos de Norte América y si se corrigen las incertidumbres que ha creado el gobierno para los inversionistas tanto nacionales como extranjeros.

CAPÍTULO 1 IDENTIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE EMPRESAS DE MANTENIMIENTO.

En el presente capítulo se estudian herramientas para la gestión de empresas las cuales podrán ser ocupadas por los empresarios de la industria de mantenimiento, para poder hacer su empresa más productiva a través del uso de ellas.

Derivado del entorno globalizado y altamente competitivo que se vive actualmente en México y el mundo, las empresas se ven en la necesidad de innovar y crear nuevas estrategias para responder de forma positiva y oportuna a esa competitividad.

Con el fin de encontrarse entre las mejores empresas dentro del ramo, las organizaciones deben actualizarse, reinventarse y ser disruptivas, buscando nuevas y mejores opciones para ser más rentables y lucrativas, concentrarse en el giro de su negocio y a veces redefinir la estrategia del negocio, esto es lo que ha dado origen a nuevos modelos de negocios para la administración y con ello el uso de diferentes metodologías, que permitan reinventar la forma de negocio de una organización.

No existe una única receta o estrategia para las empresas, ya que cada negocio debe llevar a cabo aquella que mejor se adapte a su entorno o el conjunto de estrategias que se adapte a su realidad en la industria en la cual pretende desarrollarse.

A continuación se muestran algunas herramientas para la gestión que pueden adaptarse a una empresa de mantenimiento.

1.1 INDUSTRIA 4.0

La industria 4.0 ó también llamada industria inteligente, se considera la cuarta revolución industrial, la cual refiere a un modelo de organización y de control de la cadena de valor a través del ciclo de vida del producto y a lo largo de sistemas de fabricación apoyado y hecho posible por tecnologías de la

información, buscando transformar a las empresas en una organización inteligente para conseguir mejores resultados de negocio.

Se empezó a utilizar el término en Alemania y también es común referirse como “fábrica inteligente”, “internet industrial”. Se trata de la adopción de nuevas tecnologías para la progresiva automatización del proceso productivo. Son tecnologías innovadoras cuya aplicación en la industria se desarrolla día a día. Robótica virtual, simulación de procesos, inteligencia operacional, visión artificial, realidad virtual, herramientas de planificación de la producción, el internet de las cosas. Se basa particularmente en la informática y el software.

La industria 4.0 se trata de que veremos fábricas inteligentes que integran lo físico con lo virtual, donde los fabricantes y maquinarias compartirán información con la cadena de suministro, así como con el factor de mantenimiento predictivo en donde los procesos pueden ser optimizados automáticamente.

1.1.1 LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

En la primera Revolución Industrial, entre los siglos XVIII y XIX, como consecuencia de la introducción en la industria manufacturera de equipamiento mecánico movido por los motores de vapor, se mecanizaron los procesos de producción, transformando la economía agraria y artesanal en otra liderada por la industria a vapor.

La segunda transición, a comienzos del siglo XX, trajo la producción en serie, apoyada en la electricidad con la aparición de fábricas y líneas de montaje que permitieron fabricar productos para el gran consumo por la producción en masa de bienes, basada en una acrecentada división del trabajo.

La tercera revolución, que empieza al final del Siglo XX, a comienzos de los años 70 trae una nueva transformación. El despliegue de la electrónica y la informática en los procesos industriales, permitió automatizar las líneas de producción y que las máquinas reemplazaran a las personas en áreas repetitivas.

La llamada industria 4.0 se comenzó a nombrar en 2011 en Alemania, por lo cual se considera que se encuentra en una fase de desarrollo para que pueda

marcar un hito importante en el desarrollo de la industria. Esta cuarta revolución industrial se desencadena debido al impacto disruptivo de las tecnologías digitales aplicadas a los modelos de negocio de la industria. La inteligencia de la nueva fábrica es el resultado de la convergencia de las tecnologías de la información, su unión en un “ecosistema digital” con otras tecnologías industriales y el desarrollo de nuevos procesos de organización. Por ello, la informática y sus profesionales serán elementos clave en el escenario de industria 4.0.

Dos décadas de vertiginosos avances en la tecnología de Internet han producido un impacto radical en la economía y en la sociedad. La convergencia de las tecnologías de la información con la sensórica y la robótica están transformado el internet tradicional (información y personas) en internet de las cosas por sus siglas en Ingles *Internet of Things* (IoT). Este nuevo escenario aplicado a la industria ha producido un impacto disruptivo en ésta, abriendo un escenario de enormes oportunidades basado en el aprovechamiento de la informática.

No sólo es la influencia del marco económico lo que ha obligado a transformar la industria; las necesidades del cliente han cambiado. Los nuevos mercados se basan en la personalización y la creación de nuevos productos y servicios innovadores. Los clientes exigen calidad a sus productos, pero están más dispuestos a pagar por la experiencia o el servicio más que por el producto en sí. Por ello es una necesidad añadir al producto servicios nuevos, experiencia individualizada, capacidad de actualización, mantenimientos predictivos, lo que pasa por añadir informática (*software* y conectividad) a cualquier producto.

Los pilares de la inteligencia en la industria 4.0 son:

MODELO DE INDUSTRIA 4.0

FACILITADORES DE CRECIMIENTO



Ilustración 1 Modelo Industria 4.0

Soluciones inteligentes

Los productos inteligentes o sistemas ciber-físicos, son elementos principales de este ecosistema, están dotados de *software* y se caracterizan por su conectividad, que les proporciona la capacidad de comunicación máquina a máquina y su interrelación con humanos. Los *softwares* los dota de la capacidad de tomar decisiones descentralizadas así como de autogestionarse, lo cual les permite adaptarse al entorno en tiempo real y ofrecer un alto nivel de personalización.

Innovación inteligente

Innovación inteligente a lo largo del ciclo de vida, gracias a la recopilación de datos y su análisis en tiempo real, que facilita la toma de decisiones para optimizar el funcionamiento del sistema.

- Cadena de suministro inteligente.
- Cadenas de suministros conectadas gracias a la digitalización de los flujos de producción.

- Redes colaborativas ágiles basadas en configuraciones “hechas a la medida” en lugar de la integración horizontal actual.

Fábrica inteligente

Es una red de agentes que toma decisiones optimizadas a nivel local, ya que cada módulo es capaz de obtener la información que necesita. De esta forma se obtiene un control de la producción descentralizado.

También hay una serie de factores tecnológicos que han facilitado que se produzca esta nueva revolución industrial:

- Comunicaciones móviles.
- Las nubes (*Cloud*).
- Análisis de Datos (*Big Data*).
- Comunicación Máquina a Máquina (*M2M*).
- Plataformas sociales.
- Impresión 3D.
- Robótica avanzada y colaborativa.
- Realidad aumentada

Cadena de confiabilidad



La cadena de confiabilidad de valor de Will Goetz (Emerson) muestra como uniendo todas las piezas se puede lograr cero fallas en un proceso de mantenimiento de mejora continua.

Existen cuatro categorías de la Cadena de Valor:

1. Obtención datos precisos
2. Traducción los datos en información
3. Adquisición de conocimiento de la información
4. Desarrollo de un plan de acción a partir de la información obtenida.

Esta información se obtiene al utilizar sensores en el equipamiento inteligente del proceso para monitorear las causas por las cuales un equipo ya no contribuye al proceso, es decir una falla no es que el equipo se detenga, simplemente no está realizando su tarea de manera eficiente en el proceso para el cual fue diseñado.

Para que un sistema sea considerado dentro de la industria 4.0 debe incluir:

- Interoperabilidad.
- Máquinas, dispositivos, sensores y gente conectada e intercomunicada.

Trasparencia de la información

Los sistemas crean una copia virtual del mundo físico mediante sensores de datos para contextualizar la información.

Asistencia Técnica

Tanto la capacidad de los sistemas para asistir al personal en la toma de decisiones y resolución de problemas, como también la capacidad de asistir en tareas que sean difíciles o inseguras para las personas.

Toma de decisión descentralizada

Es la capacidad de los sistemas ciber-físicos de tomar decisiones simples por sí mismos y volverse tan autónomos como sea posible.

1.1.2 DIFICULTADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0

- Temas de seguridad informática, que se agravan al tener que abrir circuitos que previamente quedaban cerrados dentro de la fábrica.
- Necesidad de mantener la integridad de los procesos de producción.
- Necesidad de evitar grietas en el proceso, ya que causarían costosas interrupciones de la producción.
- Necesidad de proteger el conocimiento industrial (*know how*).
- Falta de habilidades adecuadas para avanzar rápidamente hacia la cuarta revolución industrial.
- Reticencia general al cambio de parte de los directivos.
- Pérdida de trabajos debido a automatización y control (trabajos de baja calificación).

1.1.3 GESTIÓN DE RIESGOS Y CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES DE SEGURIDAD

Al identificar las áreas que requieren atención, el Internet de las cosas puede asistir en la reducción de los riesgos y el monitoreo del cumplimiento de protocolos de seguridad. Con ayuda de las máquinas se puede monitorear y auditar el cumplimiento de procedimientos, avisar de irregularidades e inconvenientes mucho más rápido que los humanos.

Desafíos y Riesgos

La velocidad con la que las empresas están incorporando robots y eventualmente el Internet de las cosas está aumentando y con ello crece el potencial de que estos sistemas sean pirateados o “*hackeados*”. Los riesgos de ataque a la red existen.

1.1.4 EL MANTENIMIENTO EN EL CONTEXTO DE LA INDUSTRIA 4.0

El mantenimiento es un área que ha ido evolucionando con el paso del tiempo y que también se ha visto influenciada por los cambios tecnológicos.

El internet de las cosas permitirá que una función opere sin paradas no programadas, es decir sin averías. ¿Cómo evitamos tener paradas no programadas? En el pasado las funciones se manejaban con mantenimiento

reactivo o correctivo, hasta que una máquina o equipo se detenía, entonces se reparaba, lo cual ocasionaba pérdida de tiempo y funcionalidad. Después fue el mantenimiento preventivo, donde se garantizaba un porcentaje alto de efectividad, pero tenía que acudir un personal técnico especializado, detener el flujo de las máquinas, revisar el estado y si era necesario cambiar piezas.

El internet de las cosas dentro de la industria 4.0 va a cambiar la manera en que las empresas realicen el mantenimiento para pasarse de un proceso preventivo/correctivo/reactivo a uno predictivo, el cual se basa en que las máquinas o equipos estén dotados de sensores que recojan la información sobre su funcionamiento, esta información se envía a servidores en donde se analiza utilizando herramientas de *Big Data* e inteligencia artificial. Todos estos datos se contrastan con un histórico de información en los que se refleja que a determinadas anomalías, lo más probable es que una máquina falle en un determinado tiempo. De esta forma es posible anticipar problemas y evitar que una máquina pare.

1.1.5 MANTENIMIENTO PROACTIVO

La otra forma es el mantenimiento proactivo, este a diferencia del mantenimiento predictivo, va dirigido a analizar los motivos de la falla, detectando el punto de anomalía.

El mantenimiento proactivo consta de tres fases:

Fase de captación de datos

Los sensores recogen diferentes variables de forma inalámbrica o con cableado, en tiempo real o no, dependiendo la importancia de la maquinaria en el proceso.

Con los sensores se pueden medir diferentes tipos de parámetros como: la vibración de equipos, desequilibrios de las piezas o ejes mal instalados, holguras, roce mecánico, problemas en los motores, etc. Existen sensores termográficos por infrarrojos para detectar problemas en la temperatura. Otros tipos de sensores se centran en el análisis de lubricantes para comprobar el desgaste de los componentes, en donde sí se encuentran restos o contaminantes, es un indicio de degradación de la máquina. Otra forma es a

través de la supervisión de la presión hidráulica detectando posibles fugas u obstrucciones, sensores de calidad de los humos de combustión; entre muchos otros tipos de sensores, desde muy básicos hasta sumamente especializados o personalizados para cada maquinaria o equipo.

La ubicación de los sensores se convierte en un factor clave para la obtención de datos precisos, de lo contrario una mala ubicación podrá provocar la obtención de datos erróneos.

Obtención de datos

Una vez obtenidos los datos de funcionamiento del equipo se cruza la información de los históricos (temperaturas, averías, reparaciones, mantenimientos, números de ciclos, etc.) a través de herramientas de sistemas de inteligencia artificial, lo cual ayuda a conocer los umbrales de funcionamiento óptimos y así, identificar patrones de comportamiento anómalos para determinar cuándo y dónde se puede presentar una avería.

Eso sirve para calcular los riesgos y vida útil de los equipos y poder realizar mantenimientos proactivos.

Esto será cada vez más preciso dependiendo de la información que se le cargue al sistema de inteligencia artificial a través de la nube.

Presentación de la información

Mostrar la información de forma comprensible para el responsable de la gestión de mantenimiento, para que el personal pueda visualizar los datos y las posibles alertas de funcionamiento irregular y actuar en tiempo y forma antes de cualquier avería.

1.1.6 BENEFICIOS

Los beneficios son incalculables pues no sólo, predice fallas, evita paradas inesperadas, ayuda a calcular la vida útil de las máquinas y piezas, se llevan a cabo únicamente los mantenimientos preventivos necesarios y se detectan patrones asociados a diversos problemas recurrentes para evitarlos, entre muchos otros beneficios.

1.2 ECONOMÍA COMPARTIDA

1.2.1 DEFINICIÓN

Se entiende como Economía Compartida al sistema económico de interacción entre dos o más sujetos a través de medios digitalizados o no, llevado a cabo para satisfacer una necesidad real o potencial. Por ende la misma puede ser entendida como un intercambio o trueque de determinados bienes o servicios.

Para que exista una economía compartida debe haber tres sujetos interrelacionados entre sí.

1. **El proveedor de servicio.-** es la persona que intercambia un bien, recurso, tiempo y/o habilidades.
2. **La persona adquiriente.-** es la persona que adquiere ese bien y/o servicio.
3. **El usuario intermediario entre los proveedores.-** estos son los que conectan a los proveedores con los usuarios para facilitar las transacciones de mercancías, servicios o bienes.

El gran *boom* de la innovación tecnológica de los últimos años está siendo fuente de estudio debido a la influencia que ha tenido en la vida de las personas, los teléfonos móviles, las redes sociales, el internet, entre otros, ha cambiado la forma de vivir de millones de personas alrededor del mundo.

A través de la economía compartida se ha revolucionado la tecnología y ha cambiado muchas de las industrias que llamamos tradicionales. Ha permitido ahorrar costos fijos y poder solicitar un servicio solamente cuando sea necesario. Este tipo de economía fomenta que las personas emprendan y ofrezcan algún tipo de servicio de forma individual y obtener un beneficio económico haciendo lo que más le apasiona.

La economía compartida está en auge y ha llegado para quedarse introduciéndose en nuestras vidas cotidianas, por lo cual, es apropiado entrar en materia y buscar un nicho de negocio en el área de mantenimientos.

1.2.2 CARACTERÍSTICAS

Este esquema (economía compartida) tiene relación con la reducción de los costos de transacción vinculados a la información, comunicación, negociación y resolución de las transacciones entre las partes, siendo estos costos casi nulos gracias al internet, así facilitando la comunicación ente la oferta y la demanda, consiguiendo una economía más eficiente.

El ahorro de dinero y tiempo son las principales ventajas en este tipo de economía, añadido a la posibilidad de conseguir ingresos extras por la monitorización de un bien o servicio prestado, así como a la valorización de los conocimientos y el tiempo dedicado.

La capacidad de contacto entre las partes (oferta y demanda) y la creación de redes en dicha transacción se convierte en las características únicas en las economías compartidas.

No sólo facilita el intercambio de productos, también permite ampliar la red de contactos, adquiriendo conocimientos en un ambiente de reciprocidad e intercambio, y descubrir nuevos servicios o intercambiar bienes menos tangibles como el tiempo, espacio, habilidades, dinero, etc, que mejoren la calidad de vida personal y la de las comunidades.

Las industrias tradicionales se ven afectadas por la economía compartida y muchas marcas tradicionales tendrán dificultades sino se adaptan al panorama cambiante.

Adaptarse a la economía compartida es saber que en lugar de comprar y poseer productos, los consumidores están cada vez más interesados en arrendarlos y compartirlos.

Las empresas pueden beneficiarse de la tendencia hacia el consumo colaborativo a través de nuevos enfoques creativos para definir y distribuir sus ofertas.

Si bien las personas han visto tradicionalmente la propiedad como la forma más deseable de tener acceso a los productos, un mayor número de consumidores están pagando para acceder o compartir temporalmente los productos y servicios en lugar de comprarlos o ser dueño de los mismos.

El crecimiento en los sistemas de intercambio ha sido impulsado particularmente por internet, con su surgimiento de los sistemas de redes sociales que facilitan las conexiones entre pares ansiosos por compartir sus posesiones.

El concepto central del consumo colaborativo es simple: obtener valor del potencial no explotado que reside en bienes que no son explotados por sus propietarios.

El Internet ha hecho que compartir sea más simple y para los consumidores parece tener el potencial de unir reducción de costos, aumento de beneficios, convivencia y conciencia ambiental en su tendencia de consumo. Por lo tanto, las empresas deben comprender y administrar este sistema emergente para adaptar los modelos comerciales actuales y futuros para proporcionar nuevas fuentes de ingresos dentro de esta área de crecimiento de la economía.

1.2.3 TIPOS

Según Rachel Botsman y Roo Rogers, autores del libro "*What's Mine is yours*", la economía compartida puede dividirse en tres tipos de sistemas

1. **Los sistemas de servicio de productos.**- Permiten a los miembros compartir múltiples productos que son propiedad de compañías o de personas privadas, como plataformas de uso compartido de igual a igual.
2. **Los mercados de redistribución.**- El emparejamiento entre pares o las redes sociales permite la propiedad de un producto.
3. **Estilos de vida colaborativos.**- En los que las personas comparten intereses similares y se ayudan mutuamente con activos menos tangibles como el dinero, el espacio o el tiempo. Este intercambio principalmente se hace a través de la tecnología digital.

Entrando al argumento ambiental la economía compartida cuanto más compartimos, menos recursos de la tierra consumimos, creando un modelo sustentable de consumismo que es lo que en estos momentos nos está pidiendo el medio ambiente para no acabar con nuestra existencia. "vende el uso, no el producto"

Si bien muchas fórmulas de ganancia convencionales en los modelos de negocios se basan en la venta de objetos, en la economía compartida se deben desarrollar nuevas fuentes de ingresos, ya que a menudo se omite la compra.

Una empresa que ha adaptado su modelo de negocio para vender el uso del producto en la industria de la construcción es *Hilti* que proporciona productos, sistemas y servicios a la industria de la construcción, se centra no sólo en vender las herramientas eléctricas de mano que produce la empresa, sino también en abordar los costos de oportunidad específicos que entregan a los clientes cuando sus herramientas están rotas o son inaccesibles, por lo cual *Hilti* visualizó un nicho de oportunidad para competir al proporcionar a los clientes conveniencia y un servicio conocido como “gestión de flota de herramientas”, ahora los clientes de construcción de *Hilti* ya no tienen que comprar productos individuales, en cambio, pueden arrendarlos sin inversión inicial de capital y una tasa mensual fija dentro de un tiempo de uso definido. Lo cual representa una nueva propuesta de valor para el cliente que permite a la empresa ampliar su fórmula de beneficios en contexto con la economía compartida.

Otra oportunidad de beneficiarse de la economía compartida es que las empresas compartan los activos y capacidades existentes. Esta es una estrategia especialmente prometedora cuando todos no pueden adquirir activos particulares debido a la gran cantidad de capital asociado con su propiedad.

Los clientes pagan por acceder a activos que normalmente no pueden poseer o administrar por sí mismos.

Las empresas también pueden participar en la economía del consumo colaborativo pensando en términos de exceso de capacidades, incluido el espacio de la oficina, el personal y el conocimiento especializado. En resumen, la economía del intercambio ofrece a las empresas numerosas oportunidades para adaptar sus modelos de negocio para capitalizar la tendencia del consumo colaborativo. Al conectar a las personas y ayudar a que el intercambio sea más eficiente, las empresas tienen el potencial de beneficiarse de la economía compartida.

1.3 OUTSOURCING

1.3.1 DEFINICIÓN

Como definiciones podemos encontrar diferentes textos, pero todos se refieren a una organización que transfiere la propiedad de un proceso de negocio a un proveedor. La clave de esta definición es el aspecto de la transferencia de control, o como el uso de recursos exteriores a la empresa para realizar actividades tradicionalmente ejecutadas por personal y recursos internos. Delegar responsabilidades y compromisos que no son inherentes a la esencia del negocio

El *outsourcing* es una estrategia de administración en la cual una empresa delega la ejecución de ciertas actividades a empresas altamente especializadas.

Es una práctica que se implantó desde el inicio de la era moderna en Latinoamérica y ya muchas compañías lo realizan como estrategia de negocio.

Al comienzo de la era post-industria se inicia la competencia en los grandes mercados globales y es entonces cuando las empresas deciden transferir partes de sus funciones operativas que no contemplaban en su infraestructura de servicios a terceros dando origen al *outsourcing*.

El *outsourcing* tiene su origen en los mercados de Estados Unidos de Norte América y Europa, especialmente en Reino Unido, donde comenzó como práctica en la década de 1980 y luego se extendió al resto del mundo. El *outsourcing* comenzó con los trabajos de mantenimiento simples y ahora se ha convertido en una industria integral, donde esto es visto como un componente crucial de la estrategia de negocio de una organización.

De primera generación el *outsourcing* era típicamente todo sobre el ahorro de costos, encontrar a alguien que pudiera hacer el mismo trabajo mejor, más rápido, más barato, o las tres cosas.

De segunda generación el *outsourcing* se convirtió en estrategia con un enfoque mucho mayor en la inclusión de los ahorros.

Más recientemente, con las relaciones de *outsourcing* de tercera generación, el

enfoque se ha ampliado una vez más. Los ejecutivos ahora buscan cada vez más a sus socios de *outsourcing* para hacer todo lo anterior y se conviertan en fuentes de innovación, ayudándoles a crear nuevas formas de hacer negocios una herramienta, útil para el crecimiento de las empresas evitando canalizar recursos a ramas que no son significativas para la finalidad principal de la empresa.

1.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL *OUTSOURCING*

- Reducción y/o control del gasto de operación.
- Concentración de los negocios y disposición inmediata de los fondos de capital, debido a la reducción o no uso de los mismos en funciones no relacionadas con la razón de ser de la compañía.
- Acceso al dinero efectivo. Se puede incluir la transferencia de los activos del cliente al proveedor.
- Manejo adecuado de las funciones difíciles o que están fuera de control.
- Disposición de personal altamente capacitado.
- Mayor eficiencia.

1.3.3 TIPOS

- *IN-HOUSE*.- Este concepto se aplica cuando el servicio de *outsourcing* se produce en las instalaciones de la organización contratante del servicio.
- *OFF-SITE*.- Se aplica cuando el servicio de *outsourcing* se produce en las instalaciones de la propia empresa que presta este servicio.
- *CO-SOURCING*.- Ocurre cuando el proceso de negocios es llevado a cabo tanto por personal interno, como por personal externo con un conocimiento especializado en el proceso del negocio. El prestador del servicio le ofrece algún tipo de valor añadido al cliente, por ejemplo, compartir los riesgos.
- *COLABORATIVO*.- Consiste en el uso de la capacidad de aquellas operaciones que produce artículos o brindan un servicio a un tercero.
- *OUT-TASKING*.- Es una modalidad de *outsourcing* más focalizada hacia tareas específicas.

- **ESTRATÉGICO.-** Se pretende crear una relación estable con la empresa a la cual se le delegada una función, se desea mejorar algún servicio y/o aumentar la capacidad de la misma, no únicamente delegar en un equipo un proceso o actividad específica, si no la estrategia empresarial global compartiendo aspectos económicos, financieros y de mercado.
- **PROCESO.-** Se distinguen entre procesos internos (como servicios de mantenimiento, contabilidad, etc.) y procesos externos (recursos humanos, departamento de marketing, seguimiento comercial, entre otros.)

1.3.4 RAZONES PARA SUBCONTRATAR

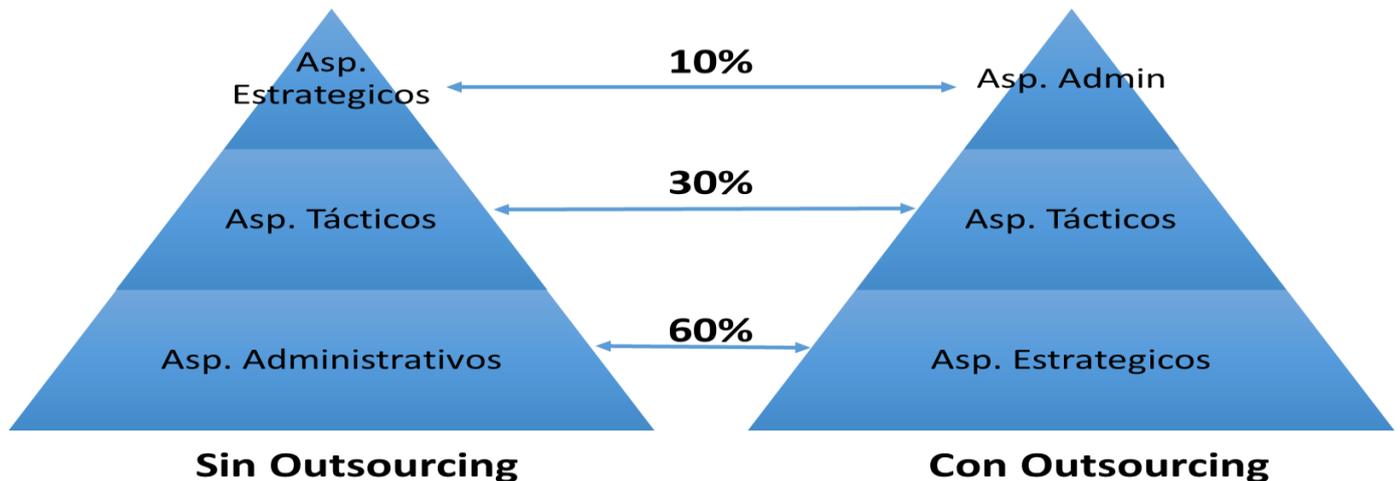


Ilustración 3 Razones para subcontratar outsourcing.

1.3.5 VENTAJAS

En estos casos la empresa se preocupa exclusivamente por definir la funcionalidad de las diferentes áreas de su organización, dejando que la empresa de *outsourcing* se ocupe de decisiones de tipo tecnológico, manejo de proyecto, implementación, administración y operación de la infraestructura:

- Permite a la empresa responder con rapidez a los cambios del entorno.
- Ayuda a enfrentar cambios en las condiciones de los negocios.

- Aumento de la flexibilidad de la organización y disminución de sus costos fijos.
- Velocidad de respuesta en el giro de negocio de la empresa.
- Ayuda a redefinir la empresa.
- Construye una larga ventaja competitiva sostenida mediante un cambio de reglas y un mayor alcance de la organización.
- Permite a la empresa poseer lo mejor de la tecnología sin la necesidad de capacitar personal de la organización para manejarla.
- Permite disponer de servicios de información en forma rápida considerando las presiones competitivas.
- Los costos de manufactura declinan y la inversión en planta y equipo se reduce.
- Ayuda a construir un valor compartido.
- Incrementa el compromiso hacia un tipo específico de tecnología que permite mejorar el tiempo de entrega y la calidad de la información para las decisiones críticas.
- Aplicación de talento y los recursos de la organización a las áreas claves.

1.3.6 DESVENTAJAS

- Estancamiento en lo referente a la innovación por parte del proveedor externo.
- La empresa pierde contacto con las nuevas tecnologías que ofrecen oportunidades para innovar los productos y procesos.
- Al proveedor externo aprender y tener conocimiento del producto en cuestión existe la posibilidad de que los use para empezar una industria propia y se convierta de proveedor en competidor.
- El costo ahorrado con el uso de *outsourcing* puede que no sea el esperado.
- Las tarifas incrementan la dificultad de volver a implementar las actividades que vuelvan a representar una ventaja competitiva para la empresa.
- Alto costo en el cambio de proveedor en caso de que el seleccionado no resulte satisfactorio.

- Pérdida de control sobre la producción.

1.3.7 ÁREAS QUE SÍ APLICAN PARA SUBCONTRATAR

El proceso de *outsourcing* no sólo se aplica a los sistemas de producción, sino que abarca la mayoría de las áreas de la empresa. A continuación se muestran los tipos más comunes:

- *Outsourcing* de los sistemas financieros.
- *Outsourcing* de los sistemas contables.
- *Outsourcing* para las actividades de mercadotecnia.
- *Outsourcing* en el área de Recursos Humanos.
- *Outsourcing* de los sistemas administrativos.
- *Outsourcing* de la producción.
- *Outsourcing* del sistema de transporte.
- *Outsourcing* de las actividades del departamento de ventas y distribución.
- *Outsourcing* del proceso de abastecimiento.
- *Outsourcing* de actividades secundarias.

Aquí es preciso definir que una actividad secundaria es aquella que no forma parte de las habilidades principales de la compañía. Dentro de este tipo de actividades están: la vigilancia física de la empresa, la limpieza de la misma, el abastecimiento de papelería y documentación, el manejo de eventos y conferencias, la administración de comedores, entre otras actividades secundarias que sirven como soporte para el negocio.

1.3.8 ÁREAS QUE NO APLICAN PARA SUBCONTRATAR

Las áreas que no deben ser *outsourcing* son las que componen la actividad principal o negocio central, es decir, ninguna función o área que se considera como fundamental en la empresa:

- La administración de la planeación estratégica.
- La tesorería.
- El control de proveedores.

- Administración de calidad.
- Servicio al cliente.
- Distribución y Ventas.

1.3.9 REGULACIÓN LEGAL DEL REGIMEN DE SUBCONTRATACIÓN LABORAL EN MÉXICO

En 2012 el Congreso de la Unión aprobó entre otras disposiciones laborales, la adición de los artículos 15-A, 15-V, 15-C, 15-D, 10004-B y 1004-C a la Ley Federal del Trabajo (LFT), relativas a denominar, definir, regular, establecer requisitos, limitar y sancionar las contrataciones de mano de obra especializada.

El artículo 15-A precisa que este régimen debe cumplir con puntuales requisitos:

1. Las actividades desarrolladas por el contratista a favor del contratante deben ser parciales y no iguales o similares a las que se desarrollan en el centro de trabajo del contratante.
2. Las actividades realizadas por la empresa contratista deben tener carácter especializado y justificar este tipo de mano de obra.
3. Las tareas que desempeñarán los trabajadores del contratista no deben ser iguales o similares a las que realizan los trabajadores al servicio del contratante en el centro de trabajo.
4. Celebrar un contrato escrito en el que se detallen las instrucciones de la realización de los servicios o la ejecución de la obra en beneficio del contratante.
5. La empresa contratante debe cerciorarse, al momento de celebrar contrato, que cuenta con elementos propios y suficientes para cumplir las obligaciones que deriven de la relación laboral, lo que deberá acreditarse con documentación idónea.
6. La empresa contratante debe cerciorarse permanentemente de que la empresa contratista cumpla con las disposiciones en materia de seguridad, salud, medio ambiente y lugar de los trabajadores de la empresa contratista.

1.3.10 PROPUESTA DE REFORMA AL *OUTSOURCING* 2020

El pasado 12 de noviembre de 2020 el Poder Ejecutivo presentó una propuesta para reformar al esquema de contratación de empleados *outsourcing*, con el objetivo de regular y ordenar las figuras de trabajo o subcontratación, debido a que según el Ejecutivo este sistema de subcontratación laboral ha sido aprovechada por los empresarios mexicanos para evadir impuestos y mermar los derechos de los trabajadores.

- Con excepciones específicas, se eliminaría este modelo de subcontratación de personal que consiste en que una persona física o moral tenga contratada a su gente en otra empresa.
- Los servicios especializados y la ejecución de obras especializadas, que no formen parte del objeto social ni de la actividad económica de la empresa beneficiaria de los mismos quedarán permitidos, solamente con la aprobación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para desarrollar los servicios, y se tendrá que renovar cada 3 años dicha aprobación e inscripción en un padrón público.
- Las empresas o patrones que recurran a la prestación de servicios especializados con un contratista que incumpla las obligaciones con sus trabajadores, serán responsables solidarios de los trabajadores implicados.
- Las agencias de colocación, reclutamiento o selección de personal quedan permitidas, siempre y cuando, solo intervengan en el proceso de contratación (reclutamiento, selección, entrenamiento y capacitación, entre otras actividades) y en ningún caso funjan como patrón del personal reclutado y seleccionado.
- La violación a las nuevas disposiciones implicará multas en la Unidad de Medida y Actualización (UMAS).
- Los pagos por concepto de subcontratación de personal no tendrán efectos fiscales de deducción o acreditamiento, además, las irregularidades se procesarán como un delito de defraudación fiscal.

Después de reuniones del Gobierno Federal, el sector empresarial y el sector obrero, se acordó posponer la discusión de la reforma al *outsourcing* para el mes de febrero de 2021, cuando el Poder Legislativo reanude el próximo periodo ordinario. Dicho acuerdo de aplazamiento incluye un llamado por parte

del Poder Ejecutivo a las empresas para que de inmediato dejen de desarrollar las prácticas irregulares que manejan.

Los empresarios se comprometieron eliminar las malas prácticas fiscales y labores de la subcontratación. Con este fin se empezarán a migrar al personal de contratos por *outsourcing* a contratos directos.

Para lograr todo lo anterior, la iniciativa contempla cambios a la Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social, Ley del Infonavit, el Código Fiscal, la Ley del ISR y la Ley del IVA.

1.4 *JOINT VENTURE*

1.4.1 DEFINICIÓN

Los conceptos varían dependiendo el país y la época donde se utiliza, se define como una asociación de personas físicas o jurídicas que acuerdan participar en un proyecto común, generalmente específico para una utilidad común, combinando sus respectivos recursos, sin formar ni crear una corporación o el estatus de un partnership en sentido legal, en el cual acuerdan establecer una comunidad de intereses y un mutuo derecho de representación dentro del ámbito del proyecto, sobre el cual cada venturer ejerce algún grado de control.

También se propone que el *Joint Venture* es una entidad legal de la naturaleza de la sociedad abordando una empresa conjunta para realizar una transacción para provecho común. Una asociación de personas o compañías que en forma conjunta emprenden alguna empresa comercial; generalmente todos contribuyen al activo y comparten riesgos. Requiere una comunidad de intereses en la realización con un fin común, puede ser modificada, se comparten utilidades y pérdidas.

El *Joint Venture* constituye hoy en día uno de los vehículos más adecuados para que las empresas sin importar su tamaño, puedan desarrollar sus proyectos, ya que la colaboración de dos o más empresarios se hace cada vez más necesaria para poder competir en el mercado.

La sociedad puede consistir en que uno de los socios proporcione el conocimiento tecnológico y el otro el administrativo o la experiencia, las ventajas de conocer el mercado, entre otras.

1.4.2 ORIGEN

El origen del *joint venture* se da en las empresas marítimas o comerciales con fines de intercambio. Es una de las maneras más antiguas de hacer negocios y se recurre a ellos desde la época de los mercaderes del antiguo Egipto, Babilonia y Fenicia para realizar operaciones comerciales, pero el gran salto y utilización masiva se da en los Estados Unidos de América a principio del Siglo XX; se formaba para compartir riesgos en el transporte marítimo, la explotación de oro y otras empresas. En términos generales se considera un contrato de asociación empresarial que permite crear alianzas para obtener un fin común.

1.4.3 CLASIFICACIÓN DEL *JOINT VENTURE*

Las principales características responden a diversas necesidades como la penetración de los mercados, financiamiento, colaboración empresarial, transferencia de tecnología, entre muchos otros.

Naturaleza asociativa de la relación

- Contrato asociativo.
- Contrato de colaboración.
- Contrato de organización.
- Contrato plurilateral funcional.
- Contrato de empresa.
- Relación fiduciarios.
- Contrato de duración.

Contribución de las partes

- Un objetivo de interés en común.
- Recursos monetarios.
- Recursos naturales.
- Recursos humanos.

- La gestión común.
- La responsabilidad solidaria de los venturers.
- Un patrimonio.

La naturaleza del contrato *Joint Venture* es predominantemente asociativo y permite a quienes participan el conseguir objetivos que por sí solos les resultaría difícil de lograr de forma aislada.

1.4.4 CREACIÓN DEL VALOR A TRAVÉS DE *JOINT VENTURE*

Desde el punto de vista económico-financiero, sirve como mecanismo para canalizar la inversión, no sólo significa aporte de flujos de capitales, sino también acceso a la tecnología moderna y desarrollo de capacidad de gestión empresarial.

Usualmente para la formación de un *Joint Venture*, se requiere de la existencia de una alta competitividad en donde los elementos que aporten cada participante deberán de mejorar las condiciones que cada uno pudiera tener por separado.

1.4.5 MODALIDADES DEL *JOINT VENTURE*

Las diferentes formas de asociación que las organizaciones necesitan realizar para obtener una mayor cuota de mercado dan pauta a nuevas y novedosas formas de asociarse empresarialmente. El cúmulo de ordenamientos jurídicos que cada país tiene en su derecho interno tanto en el ámbito civil, mercantil, fiscal, económico, laboral, entre otros, deben tomarse en cuenta sobretodo cuando se pretende dar certeza jurídica a los inversores.

La doctrina reconoce a tres tipos de *Joint Venture*:

Joint Venture Contractual

Algunas de las relaciones de negocios que son necesarias para realizar una alianza comercial no generan la creación de una nueva sociedad, lo cual permite que se establezcan vínculos contractuales en el número necesario, y dependiendo las necesidades a cubrir, carece de personalidad jurídica. Las partes convienen alcanzar el objetivo común propuesto, sin constituir una

persona jurídica, lo cual da pauta a una relación contractual, sin que para llevar a cabo dicha distribución tengan que recurrir a la creación de una sociedad jurídica, sino a los contratos de cooperación empresarial.

Joint Venture Societario

Los participantes acuerdan establecer sus relaciones comerciales por medio de una sociedad constituida jurídicamente. En México la figura es la sociedad anónima o sociedad de responsabilidad limitada.

Joint Venture Mixto

Es la combinación del *Joint Venture* contractual y el *Joint Venture* societario, el cual responde a diversas necesidades que los asociados vayan teniendo en la ejecución del proyecto.

1.4.6 ELEMENTOS DEL *JOINT VENTURE*

Identificación de las partes

Las partes deben estar debidamente identificadas: nombre, razón social, domicilio y datos de inscripción en los registros públicos de cada una de las empresas o personas participantes, así como en el caso de personas morales sus representantes legales. Además tanto el asociante como el asociado deben perseguir un fin lucrativo, por lo tanto, las sociedades no inscritas, las asociaciones, fundaciones y comités no pueden constituir o conformar un *Joint Venture*.

Denominación del *joint venture*

La denominación, queda a la iniciativa de los ventures, el colocar la sigla de *Joint Venture* (J.V.); sin embargo, esto algunas veces es necesario para su identificación así como para las relaciones con terceros.

Designación de la empresa líder.

En este contrato de inter-empresas generalmente la empresa controlante en el *Joint Venture* es la que tiene la denominación de empresa líder. Usualmente se trasladan los siguientes aspectos a la empresa operadora o líder: la ejecución del objeto, la facultad de coordinar la actividad de las empresas participantes en el acuerdo, la obligación de mantener las relaciones con terceros entre otras actividades.

Duración del *Joint Venture*.

El *joint venture* puede ser a largo plazo, a corto plazo o indefinido. Cada una de estas opciones tiene sus ventajas y desventajas. A corto plazo implica una duración igual o menor a un año, no suelen ser recomendadas, pero depende de los objetivos de ambas partes. La desventaja más importante de realizar un *Joint Venture* a corto plazo se refiere al trato con proveedores, ya que al ser un trato de durabilidad limitada se corre el riesgo de que el servicio o producto ofrecido no sea de la calidad esperada y quizá estos no deseen hacer adquisiciones de material o de activos especializados en el proceso para la elaboración del producto o servicio adquirido, sin embargo, si el proveedor cree en su cliente y en el mutuo beneficio, puede llegar a brindar buena calidad en sus productos o servicios aunque el contrato sea a corto plazo, asimismo esto puede constituir una parte fundamental de la empresa para crear contratos a largos periodos.

El *Joint Venture* a largo plazo puede llegar a ser un contrato que permite que se dé la ayuda mutua entre empresas y se busque las mejores condiciones. No obstante, los *Joint Venture* a largo plazo necesitan ser revisados constantemente y por consecuencia hacer los ajustes necesarios en el periodo de tiempo que dura el contrato.

En algunos contratos de *Joint Venture* se colocan dentro de las cláusulas de duración este tipo de enunciados, sin ser las únicas opciones:

CLAUSULA... La duración del presente *Joint Venture* será de.... años a partir de su reconocimiento por parte de las autoridades competentes del país.

CLAUSULA... El plazo por el que se conviene la presente asociación de riesgo compartido es por tiempo indeterminado.

CLAUSULA... El *Joint Venture* inicia formalmente sus actividades en la fecha de la firma del presente documento y continuará vigente hasta la ejecución total y completa de las obras, su recepción definitiva y la liquidación final de las cuentas, más un periodo de dos años contados a partir de la aceptación de las obra o servicios.

Solución de conflictos

Para solucionar conflictos que pudieran ocurrir posteriormente en el *Joint Venture*, es necesario que las partes al momento de instituir el contrato, fijen el tribunal de justicia o arbitral en su caso al que han de someterse y/o definan el arbitraje de ser necesario el llegar a esas instancias legales.

Representante

El contrato de *Joint Venture* deberá contener el nombre y domicilio del representante o representantes, así como la designación del representante. Este puede ser una persona física o moral.

Delimitación del objeto del contrato

Es sumamente importante precisar cuál es el objeto del contrato, así como delimitar las actividades que han de realizarse, tanto el principal como sus accesorios, para la ejecución y concreción del objeto.

Responsabilidades

El contrato de *Joint Venture*, debe especificar la responsabilidad de cada uno de los miembros integrantes del mismo, por los actos que deban desarrollar y por las obligaciones contraídas frente a terceros. Las partes podrán convenir que la responsabilidad sea mancomunada, se decida en partes iguales o en porción a su participación en el *Joint Venture* o cualquier otra modalidad que convenga a los intereses del contrato.

Terminación y disolución del contrato

El *Joint Venture* termina al concretizarse cabalmente los fines y objetivos trazados por los ventures.

Puede disolverse totalmente o sólomente respecto de alguno o algunos de sus integrantes. En el primer caso, la disolución puede deberse al acuerdo unánime de los miembros o integrantes a las cláusulas previstas en el contrato, así como por el vencimiento del plazo de duración del contrato de *Joint Venture* o por resolución o rescisión del contrato cuando haya una causa o por mandato de la ley.

1.4.7 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas

- El beneficio del conocimiento que posea el socio, sobre el producto o servicio, las condiciones del mercado, los sistemas políticos, culturales, entre otros.
- Al ingresar a un nuevo mercado, se corren riesgos y gastos de apertura, por lo que al ser compartidos la empresa tiene ese apoyo de dividir los riesgos y gastos.
- Políticamente este tipo de alianza posee buena aceptación.
- Acceso a mercado internacional, así como a capital extranjero.
- El beneficio en cuanto a tecnología, maquinarias, instrumentos, piezas actuales y las que se puedan aportar en el futuro o en su caso las existentes poder mejorarlas.
- Contar con un socio o inversionista local que permita ingresar a un mercado desconocido, en donde el venture con experiencia puede colocar los servicios o productos.

Desventajas

- Si no se establece un contrato bajo rigurosos estudios se puede llegar a tener muchos problemas.

- Se puede perder el control de la empresa al ser socio minoritario, perdiendo la autonomía del control.
- Si la empresa posee como ventaja competitiva su conocimiento y desarrollo tecnológico, al emplear este tipo de alianza se corre el riesgo de perder el control y la ventaja.
- Al compartir las utilidades generadas en la asociación, se reduce el dinero que podría utilizarse en mejoramiento, posicionamiento en el mercado, innovación, lo cual no se daría si se utilizan otras formas de crecimiento.
- En el *Joint Venture* hay más de un dueño, cada uno de los cuales quiere coordinar las actividades del *Joint Venture* como si fueran propias. Esto se produce cuando no se han creado los mecanismos adecuados para resolver los puntos cotidianos en la toma de decisiones.

CONCLUSIONES CAPITULARES

- Las empresas deben actualizarse, reinventarse y disruptivas para ser más productivas identificando herramientas de gestión de empresas.
- La industria 4.0 busca que las empresas se transformen en inteligentes mediante el uso de tecnologías de la información para mejorar productividad.
- La economía compartida a través de la integración de los individuos busca satisfacer las necesidades de demandan mediante intercambios de bienes o servicios.
- El *outsourcing* busca que las empresas enfoquen la mayor parte de sus recursos a su *core business* y transfieran procesos secundarios a un proveedor.

CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo se determina el mercado objetivo de acuerdo a la demanda existente en las empresas que solicitan los servicios de mantenimiento en la Ciudad de México; de esta manera determinar la viabilidad y estrategia a seguir para la empresa de mantenimiento de edificaciones y equipos, y así poder participar de manera eficiente en licitaciones u ofertas de contratos.

Asimismo analizar las características y especificaciones del servicio o productos que solicita el cliente en los diferentes sectores.

2.1 OBJETIVOS DEL MERCADO

Definir qué tipo de clientes son los interesados en el servicio de mantenimiento a edificaciones y equipos, lo cual permitirá iniciar con el mercado objetivo y así poder expandir los servicios hacia otros mercados.

El estudio de mercado proporcionará una amplia información sobre las empresas solicitantes del servicio, así como el tipo de competidores en el segmento.

2.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Zona de análisis

El estudio de mercados se realiza en la Ciudad de México y zona metropolitana donde se encuentra concentrada la mayor cantidad de centros comerciales en el país.

Según el último censo de habitantes para la zona metropolitana del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se contabilizaron 20 millones de habitantes tan sólo en la zona metropolitana de la Ciudad de México, lo que representa el 17% de la población nacional.

En la zona metropolitana de la Ciudad de México existen más de 209 centros comerciales (6.2 millones de metros cuadrados) y es la región del país que más

tiene, siendo un 28 por ciento del total de centros comerciales que existen en el país.

La Ciudad de México se encuentra en el 2020 entre las 3 ciudades del mundo con mayor desarrollo de centros comerciales, esto debido a que la ciudad continúa creciendo y cada vez es más difícil trasladarse a un centro de consumo lejano, debido a cuestiones como el tráfico y la inseguridad; por tal motivo la tendencia a llenar espacios con centros comerciales continua siendo una buena opción, ya que sigue habiendo demanda de centros de consumos cada vez más cercanos a nuestro trabajo u hogar.

2.2.1 SEGMENTO DEL MERCADO

El principal sector que la empresa Primex quiere atacar es el creciente sector de la industria de los centros comerciales, según datos que por sus siglas en ingles *Consulting, Brokerage and Real Estate Services* (CBRE), en México el promedio de metros cuadrados en construcción de centros comerciales es de 42 mil metros cuadrados, que en conjunto sumarán 1'200,000 mil metros cuadrados de centros comerciales.

De acuerdo a la contabilización de centros comerciales en México existen más de 740 centros comerciales en el país que en promedio miden 28 mil metros cuadrados cada uno, un 10% superior a la media estándar de la región.

Se espera poder atender como mercado objetivo, el mantenimiento de edificaciones y equipos (aire acondicionado, calefacción, eléctrico, de iluminación, de seguridad) en el sector privado en el área de centros comerciales, asimismo se desea expandir la empresa para poder entrar en el área de oficinas y centros corporativos.

El subsector de trabajos especializados (mantenimientos y remozamientos de diversas obras y edificaciones) ha sido el que ha tenido mejor desempeño según datos de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) debido al crecimiento de la demanda de mantenimiento y remozamiento de obras que se han construido a lo largo del país, en específico en el sector de gran auge de centros comerciales.

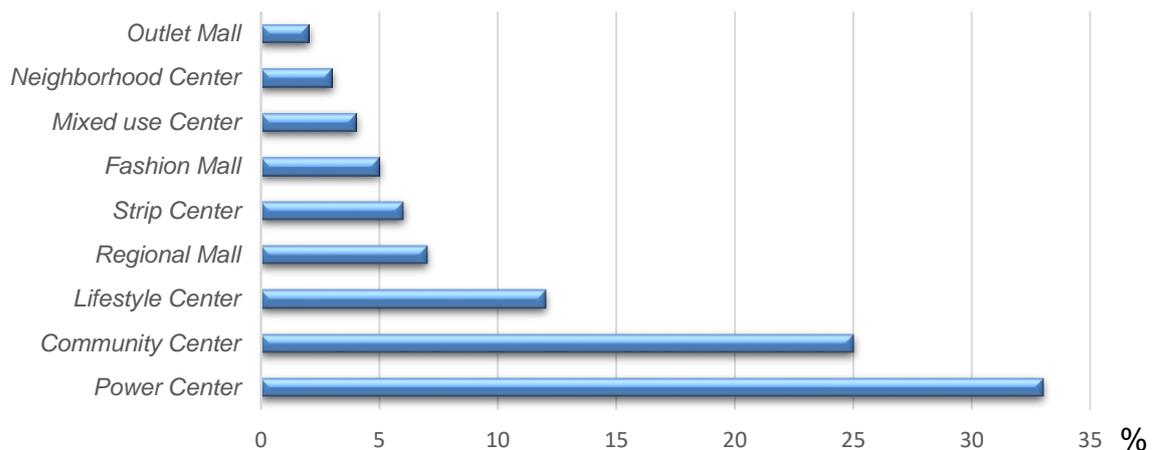
Características del segmento

Existen una variedad de tipos de centros comerciales, que por su uso se dividen en:

- **Power center.**- estos centro comerciales puede ser de 23mil metros cuadrados hasta los 56 mil metros cuadrados, se caracterizan por compartir el estacionamiento, tiene dos a tres tiendas de almacén, tiendas de venta por mayoreo o centros deportivos, cadenas de comida rápida y algunas tiendas de marcas pequeñas.
- **Community center.**- es un centro comercial de uso diario, por lo general tiene un supermercado y vende artículos de uso común, y son visitados por lo menos una vez a la semana y suele contar con cines.
- **Lifestyle center.**- es una variante de los centros comunitarios o de los centros de moda en los que hay hoteles, condominios, centro de convenciones, entre otros.
- **Regional mall.**- es un centro comercial con servicios de compras para una pequeña región, tiene tiendas especializadas, boutiques y cuenta con vario restaurantes.
- **Strip center.**- es un centro comercial de menor tamaño, son tiendas al aire libre que se encuentran acomodadas en una sola línea y comparten estacionamiento, ofrecen servicios de bancos y tiendas de *retail* de marcas pequeñas, en su mayoría, solo ofrecen accesorios.
- **Fashion mall.**- son centros de moda de dimensiones enormes con una tienda departamental grande y con locales comerciales de venta minorista como de ropa y artículos de uso personal.
- **Mixed use center.**- es un área comercial que tiene áreas residenciales, culturales, o de usos mixtos.
- **Neighborhood center.**- centro comercial pequeño que tiene gamas amplias de prendas de vestir y productos para uso cotidiano, suelen estar dispuesto en forma de “L” o “U”.
- **Outlet mall.**- centro comercial especializado en venta de productos de inventario de una temporada anterior, por lo tanto el precio es menor.

De acuerdo a datos obtenidos de la Asociación Mexicana de Plazas Comerciales (AMPC), se observa que los *Power Center* son los centros comerciales con mayor afluencia en la Ciudad de México y Zona Metropolitana.

Afluencia de centros comerciales en la Ciudad de México y zona metropolitana por su tipo.



Gráfica 1 Afluencia de Centros Comerciales en la CDMX y zona metropolitana por su tipo. (Datos obtenidos de AMPC 2019).

Asimismo se puede observar los centros comerciales con mayor afluencia en la Ciudad de México y zona metropolitana, los cuales en su mayoría tienen mayor afluencia en la Ciudad de México, sin embargo el que mayor afluencia tiene se encuentra en el Estado de México.

Afluencia en Centros Comerciales de la Ciudad de México y zona metropolitana.

No.	NOMBRE	ENTIDAD
1	Multiplaza Aragón	Estado de México
2	Centro Comercial Santa Fe	Ciudad de México
3	Centro Comercial Perisur	Ciudad de México
4	Centro las Américas	Estado de México
5	Mundo E	Estado de México
6	Oasis Coyoacán	Ciudad de México
7	Gran Sur	Ciudad de México
8	Forum Buenavista	Ciudad de México
9	La Plaza Oriente	Ciudad de México
10	Galerías Insurgentes	Ciudad de México
11	Centro Comercial Plaza Inn	Ciudad de México
12	Pabellón Cuauhtémoc	Ciudad de México
13	Galerías Plaza de las Estrellas	Ciudad de México
14	Coacalco Power Center	Estado de México
15	Galerías Coapa	Ciudad de México

Tabla 1 Afluencia Ocupación Centros Comerciales en la CDMX y zona metropolitana. (Datos Obtenidos de AMPC 2019).

2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

La demanda en el subsector de mantenimiento se encuentra abierta para aquellos que de una u otra forma necesitan cubrir una necesidad y lo hacen, ya sea de manera interna o con empresas que les ofrecen un bien o servicio que realmente les cubra sus expectativas de la manera que ellos lo necesitan, con una serie de normas, programas y personal calificado. Por lo cual, el sector de centros comerciales en la ciudad de México y a través de toda la República Mexicana es muy vasto.

Unos de los principales clientes dentro del sector de los centros comerciales son las llamadas tiendas “ancla”, también llamadas “tienda gancho” o “almacén ancla”, que hace referencia al local, generalmente, de grandes dimensiones, que dentro de un centro comercial es el que hace que los clientes se acerquen al lugar. De hecho la ubicación de estas tiendas está pensada para que los clientes deban recorrer gran parte del centro comercial hasta llegar a ellas. De este modo, están obligados a pasar por delante de otros locales comerciales del complejo.

Dentro de las principales tiendas ancla de los centros comerciales en México podemos encontrar las siguientes:

1. *Liverpool*
2. *Palacio de Hierro*
3. *Sanborns*
4. *Walmart*
5. *Sam's Club*
6. *Costco*
7. *Cinopolis*
8. *Suburbia*
9. *Cinemex*
10. *Sport's World*
11. *Starbucks*
12. *Sears*
13. *Comercial Mexicana*
14. *Grupo Gigante*
15. *Chedraui*

Entre muchas otras empresas ancla, que a su vez tienen una gran diversidad de empresas de menor tamaño, en las cuales se pueden realizar trabajos de mantenimiento.

2.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Conocer a tus competidores es fundamental antes de actuar para tener una visión global de nuestro negocio, por lo cual es sumamente importante estudiar a la competencia directa e indirecta de nuestra empresa, resultado de una de las partes del estudio de mercado.

Evaluar las fortalezas y las debilidades de los competidores que hay en nuestro mercado con el objeto de obtener información valiosa, conocer la forma en que trabajan para adquirir aprendizaje previo y así poder generar un valor agregado a nuestro servicio y poder tener ventaja respecto a nuestros competidores.

Realizar un estudio de competencia es un paso fundamental en la estrategia para una empresa y puede marcar el éxito o el fracaso de un proyecto. Estar al día en el sector para generar nuevas ideas que potencien la empresa.

Las principales razones por las que se debe analizar a los competidores son:

- Para obtener una visión general de nuestro sector.
- Conocer las fortalezas y debilidades de tu negocio.
- Conocer e identificar a nuestros clientes o usuarios.
- Ser críticos con nuestras acciones y analizar nuestra propia estrategia.
- Registrar la actividad de nuestros competidores.
- Descubrir cómo se comunican.
- Entender mejor sus estrategias y de redes sociales.
- Detectar información muy relevante.
- Encontrar interesantes fuentes de inspiración.
- Seguir mejorando.

¿Qué variables son importantes para Primex?

Las variables que son las más importantes de conocer para Primex son las debilidades que se pueden encontrar en las empresas, para no repetirlas y así

crear oportunidades, para poder consolidarnos en el mercado, el cual es altamente competitivo.

¿Quién es la competencia de Primex?

El primer paso para conocer la competencia de Primex es localizar las empresas con las cuales directamente va a competir, las cuales son tanto personas físicas como morales. Estas empresas prestan el mismo servicio de mantenimiento a centros comerciales, a los cuales ya les trabaja Primex, la ventaja que algunos tienen es que son empresas consolidadas en el mercado, entre las cuales podemos encontrar:

Personas Morales

- NORDES. Una empresa consolidada a nivel internacional, la cual presta servicios de mantenimiento a diferentes empresas dentro de centros comerciales. (<https://www.nordes.mx/>).
- ICO.- Es una empresa que inicio dando servicios de mantenimiento e ingeniería en todo México, atendiendo las necesidades de los clientes en centros comerciales, industria hotelera, aeropuertos y ahora es una empresa consolidada dentro de la industria de mantenimientos. (<http://www.ico-mexico.com/>).
- BESCO.- Es una empresa que lleva en el sector de mantenimiento aproximadamente 50 años en México, donde integran sus productos y servicios para solucionar de manera adecuada las necesidades del cliente y así poder optimizar y eficientar las operaciones de los inmuebles. (<http://www.besco.com.mx/mantenimiento.html>).
- VEOLUS.- Una empresa que comenzó en 2001 con capital extranjero y en 2014 se consolidó como una empresa 100% mexicana, la cual tiene contratos con diversas empresas para las cuales brinda el servicio de mantenimiento e ingeniería. (<https://veolus.com/>).
- INGESA AT SAS.- Empresa colombiana que brinda servicios en México y Latinoamérica de mantenimiento preventivo y correctivo a equipos e instalaciones. Fundada en el año 2011 por profesionales con experiencia en el sector informático y de tecnología. (<http://www.ingesa-at.com/>).

Personas Físicas

- SELIN.- Es una persona física con actividad empresarial, la cual cuenta con una identidad de marca llamada SELIN y es con la que se da a conocer en el medio. Es una empresa pequeña ya que no cuenta con página web ni redes sociales.
- FUU.- Esta empresa se identifica como FUU, pero no está constituida, por lo cual la razón social es una persona física con actividad empresarial. Es una PYME (pequeña y mediana empresa), ya que el número de trabajadores con el que cuenta, varía entre 15 y 25 personas.

Después de un análisis a las principales empresas competidoras de Primex podemos observar que:

2.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

Análisis FODA

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
ANÁLISIS INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> Las empresas se encuentran consolidadas en el área de mantenimiento. Diversificación de clientes. Amplio capital contable y humano que los respalda. 	<ul style="list-style-type: none"> Alta rotación de personal. El tiempo de respuesta es lento. Contratan personal general, para servicios especiales. Ambición de cubrir más mercado del que pueden atender.
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO		<ul style="list-style-type: none"> Gran cantidad de aperturas de centros comerciales. Rehabilitación y mantenimiento de espacios post pandemia. Disponibilidad de mano de obra inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> Baja cantidad de servicios debido a la incertidumbre económica. Aumento de precios de insumos debido a desabasto. Aumento de la competencia, incluyendo empresas con experiencia a nivel internacional.

Tabla 2 Análisis FODA competencia Primex

Fortalezas

Las empresas se encuentran consolidadas en el área de mantenimiento.

Debido a que tienen una trayectoria de más de 15 años en el sector, la gran mayoría de las empresas se han consolidado en el mercado, lo cual les permite tener mayor publicidad entre sus clientes objetivo.

Diversificación de clientes

Debido a la consolidación de las empresas en el mercado, les permite tener diversos tipos de clientes, y gran variedad de contratos, ayudándoles a aumentar sus utilidades e incrementar su experiencia en diferentes áreas.

Amplio capital contable y humano que las respalda.

Debido a que tienen una amplia cartera de clientes, las empresas cuentan con un capital contable y humano amplio el cual les permite poder afrontar diversos contratos sin tener que apalancarse de algún tipo de crédito, el cual les merma su utilidad neta.

Debilidades

Alta rotación de personal.

Los servicios que brindan en diferentes ocasiones necesitan personal técnico especialista, lo que hace que no tengan un personal fijo, provocando una alta rotación de personal técnico especialista.

El tiempo de respuesta es lento

Diversos factores como la alta rotación de personal especialista, la amplia cartera de clientes y el exceso de contratos hacen que las empresas tengan un tiempo de respuesta lento, resultando un disgusto con sus clientes, debido a que la mayoría de las veces los mantenimientos que solicitan son por fallas en los equipos, lo cual requiere un tiempo de respuesta inmediata.

Contratan personal general para servicios especiales.

Aunado a la alta rotación de personal, la premura por encontrar y contratar nuevos técnicos, los hace emplear personal técnico general para trabajos específicos. Siendo esto un grave error, ya que en la mayoría de las ocasiones se requieren trabajos especializados en ciertas áreas.

Ambición de cubrir más mercado del que pueden atender.

La ambición por tener el mayor número de contratos posibles, les hace ofrecer un servicio deficiente en cuanto a tiempos de entrega, calidad, y garantías.

OPORTUNIDADES

Gran cantidad de aperturas de centros comerciales.

México es el país con el mayor número de centros comerciales en Latinoamérica, con 740 inmuebles que dan 25 millones de metros cuadrados rentables. Durante el 2019, los centros comerciales de tipo de Usos Mixtos mostraron un incremento del 3% en comparación con el cierre de 2018 y para el 2020 se tiene contemplada la construcción de alrededor de 40 centros comerciales que formarán parte del inventario en los siguientes dos años. A pesar de que la tendencia es que las compras se realicen en línea, los centros comerciales son un espacio que incrementa la plusvalía de la zona y los usuarios siguen en busca de lugares en donde puedan encontrar gimnasios, servicios del hogar, salud y cuidado personal entre otros comercios, esto representa un gran área de oportunidad para Primex de incrementar su cartera de clientes.

Rehabilitación y mantenimiento de espacios post pandemia.

El cierre de centros comerciales para evitar la propagación del *COVID-19*, cuando las autoridades Federales declararon la emergencia sanitaria el pasado 1 de abril de 2020, los centros comerciales dejaron de dar mantenimiento a sus tiendas debido a que no existía flujo de personas y no se tenía cierto cuando podrían reaberturar las tiendas.

El pasado 8 de julio de 2020 las autoridades declararon que se podrían reaberturar los centros comerciales solamente con un aforo de personas del

30% de la capacidad de los centros comerciales, lo cual es una oportunidad para Primex, debido a que la falta de uso y mantenimiento de las tiendas, provocará que exista mayor demanda de los clientes para que sus tiendas se encuentren en óptimo funcionamiento.

Disponibilidad de mano de obra inmediata.

Debido al cierre inesperado de actividades, por la declaración de la emergencia sanitaria, se perdieron miles de empleos en todas las áreas de trabajo, esto abre un nicho de oportunidad para poder contratar mano de obra especializada, para los servicios que presta Primex, lo cual beneficiará tanto al personal técnico capacitado, como a la empresa.

AMENAZAS

Baja cantidad de servicios debido a la incertidumbre económica.

Una amenaza es que a pesar de la reactivación paulatina de las actividades económicas dentro de la llamada “nueva normalidad”, los clientes que tiene Primex puedan estar pasando por situaciones económicas inesperadas, lo cual provoca que no soliciten servicios de mantenimiento, hasta que se estabilicen las ventas.

Aumento de precios de insumos debido a desabasto.

Debido al paro de importaciones que se dio durante el periodo más álgido de la pandemia, los insumos especializados que son importados escasearon, lo cual incrementó su valor en el mercado, esto puede ser perjudicial para la empresa Primex, debido a que suministra materiales importados.

Aumento de la competencia, incluyendo empresas con experiencia a nivel internacional.

Siempre habrá que competir con empresas con más tiempo en el mercado y algunas con experiencia internacional, lo cual es una amenaza para empresas que se están consolidando en el mercado como lo es Primex.

2.6 MERCADOTECNIA Y PUBLICIDAD

Para la promoción de los servicios la mayoría de las empresas utilizan publicidad escrita a través de revistas especializadas de la construcción y revistas gremiales del sector de la industria, asimismo utilizan espacio en internet para ofrecer su producto a través de páginas webs. Todo esto con el objeto de vender el servicio.

Utilizan mensajes claros y sin ambigüedades, destacan sus atributos del servicio ofrecido. Algunos realzan la estructura organizacional de su empresa y las empresas internacionales que los distinguen.

Lo que se puede observar es que han dejado atrás otro tipo de publicidad a través de medios digitales, la cual les podría impulsar y llevar a diferentes tipos de usuarios o clientes potenciales mediante la estrategia B2C (*Business to Customer*) y no solo enfocarse en el servicio de nicho dirigido a entes, es decir B2B (*business to Business*).

2.7 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE DATOS

Entre los principales datos recabados en el análisis de competencia, se identificó que los clientes están insatisfechos por el tiempo de respuesta que dan las empresas prestadoras de servicios. Asimismo el personal técnico con el que cuentan es de alta rotación, por la cual no consolidan un equipo con el que puedan prestar el servicio de manera eficiente.

Aunque algunas empresas son grandes y conocidas en el mercado, pero, lo que las hace deficientes es la ambición de cubrir más mercado que les obliga a contratar a personal no especializado en su área, lo que provoca que no conozcan los temas a fondo y pueden ocasionar problemas desde descomposturas menores, hasta problemas más importantes como averías en sistemas o mal funcionamiento de los mismos.

Actualmente ninguna empresa que se mencionó ofrece un mantenimiento integral, donde incurre el mantenimiento preventivo, correctivo y el más innovador el mantenimiento predictivo.

Un punto importante a observar es que las empresas invierten muy poco tiempo y recurso económico a la mercadotecnia y publicidad de sus empresas, de acuerdo a lo observado en el estudio de mercado, la mayoría de las empresas no actualizan su páginas web y mucho menos han incursionado en la economía compartida a través de plataformas digitales como podrían ser las redes sociales, para dar publicidad a su empresa y poder llegar a otro tipo de cliente.

CONCLUSIONES CAPITULARES

- Conocer el objetivo de mercado de tu empresa ayudará a determinar la mejor estrategia y viabilidad a seguir en el negocio.
- Existen más de 740 centros comerciales en la República Mexicana (2021).
- Analizar la competencia ayudará a conocer contra que empresas vas a competir directamente y así poder determinar sus fortalezas y debilidades.
- Un segmento poco atendido en las empresas de mantenimiento es la mercadotecnia y publicidad, las cuales podrían ayudar a potenciar los nuevos clientes.

CAPÍTULO 3 SITUACIÓN ESPECÍFICA DE PRIMEX

Este capítulo presenta la situación específica de una empresa de mantenimiento enfocada en el servicio a centros comerciales (Primex), para poder tener un panorama de cómo implementar los factores a considerar para mejorar la productividad de las empresas.

3.1 CONTEXTO DE PRIMEX

Primex es una empresa mexicana fundada en el año 2016 por dos ingenieros civiles emprendedores. La empresa se dedica al mantenimiento de edificaciones y equipos (aire acondicionado, calefacción, eléctricos, de iluminación, de seguridad), los principales clientes de la empresa han sido del sector privado como Centros Comerciales a lo largo de la República Mexicana, boutiques de ropa, así como empresas privadas que solicitan algún tipo de servicio de mantenimiento a equipos o a ciertas instalaciones especiales.

Cabe mencionar que Primex es una empresa ficticia, debido a que aún no se ha constituido formalmente ante un Notario Público para su fundación. Esta sociedad actualmente se trabaja como una Persona Física con Actividad Empresarial, sin embargo, ya se cuenta con la estructura de una empresa, misión, visión, valores e identidad de marca.

Primex es una empresa que ha tenido que adaptarse al mercado en el cual se desenvuelve, debido a que la demanda de servicio en ocasiones es muy alta y a veces es nula; por lo cual brinda los servicios de manera de *outsourcing* de procesos.

En Primex ha sido fundamental el papel de liderazgo de los dos socios para oportunamente tomar decisiones y gestionar los cambios de negocio de la empresa de acuerdo al mercado, o a las expectativas de consumo. Se dice que las empresas que se atreven hacer las cosas de manera diferente, son las empresas que sobreviven los cambios, como lo ha demostrado Primex.

Los socios fundadores de Primex son emprendedores competitivos y con criterios para gestionar los cambios, que dirigen y enfocan de forma correcta las fortalezas de la empresa, así como las oportunidades de la compañía para

marcar diferencia en el mercado tan competitivo de mantenimiento de edificaciones y equipos, en el cual se desarrollan dentro del sector privado en el área de centros comerciales.

Debido a las necesidades del mercado Primex tuvo que expandir su negocio a aspectos como cambios de subestaciones eléctricas, suministro e instalación de sistemas de voz y datos para equipos de cómputo, hasta reparación y mantenimiento de equipos especiales de aire acondicionado como son los *Shillers* que funcionan en los centros comerciales para crear un ambiente agradable y confortable para el cliente, lo cual logró que la empresa tuviera mayor experiencia y confianza para atender las necesidades crecientes del mercado objetivo de la empresa.

La empresa tuvo un crecimiento y fuerza moderada dentro de sus competidores más cercanos, ya que se tiene una atención personalizada con los clientes y el personal es técnico especializado en las áreas solicitadas, lo que provocó una mayor demanda y una ampliación de la cartera de clientes.

3.2 MISIÓN

La misión de Primex es ayudar a nuestros clientes a conseguir que sus empresas mantengan instalaciones y equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, asimismo que encuentren la solución adecuada a sus necesidades, brindando el mejor servicio personalizado posible.

Reduciendo costos innecesarios generados por un mantenimiento inadecuado, reducir el número de averías, mejorar la estabilidad del proceso productivo y la imagen del local comercial.

Dando un mayor sentido al trabajo, buscando generar compromiso y responsabilidad en el empleado, potenciando el talento y la innovación.

3.3 VISIÓN

Nuestra visión es continuar mejorando en nuestros procesos, donde el compromiso con el cliente y la satisfacción son de primordial importancia.

Consolidar nuestra presencia en el territorio nacional, fomentar el continuo crecimiento y diversificación de cada uno de nuestros sectores de desarrollo, apoyándonos en nuestra estructura organizativa con un alto grado de compromiso en la minimización en el impacto ambiental y así, poder alcanzar un papel relevante en el panorama de la industria del mantenimiento.

3.4 IDENTIDAD DE MARCA



Ilustración 4 Identidad de marca Primex

La identidad de marca se relaciona con los apellidos de los socios fundadores (Primo y Mexicano). Se busca reflejar el profesionalismo y la calidad de la empresa, por lo que el número “1” y relacionado con PRIMO, la “M” representa a MEXICANO y la sombra que se crea es la “X” de MEXICO, asimismo los colores que se utilizan son azules los cuales tienen un sentido de transmitir calma y confianza, al igual los tonos más oscuros representan elegancia y frescura, siendo esto lo que la empresa quiere presentar a sus clientes.

3.5 EL MERCADO OBJETIVO DE PRIMEX

El mercado objetivo de Primex es el mantenimiento de edificaciones y equipos en boutiques, tiendas y centros comerciales, desde trabajos menores como pintura, tabla cemento, cambios de pisos, reparaciones de cancelería, trabajos en ductos de aire acondicionado, instalación de iluminación, equipos de sonido, instalaciones eléctricas, suministro de materiales faltantes en las boutiques, entre otros servicios especiales.

3.6 SERVICIO

El servicio final que Primex realiza es el mantenimiento a edificaciones y equipos para la industria de los centros comerciales por medio de herramientas, personal capacitado y experiencia, logra la entera satisfacción del cliente cuando el servicio es terminado, ya que se brinda con calidad y respetando los tiempos pactados dando confianza y certeza al cliente final.

3.7 ORGANIGRAMA PRIMEX

Primex al ser una microempresa, su organigrama es pequeño, pero con áreas bien definidas y con tareas específicas para cada personal, para que se puedan cumplir en tiempo y forma la demanda del cliente, por lo cual se divide en el siguiente organigrama.

Organigrama Primex

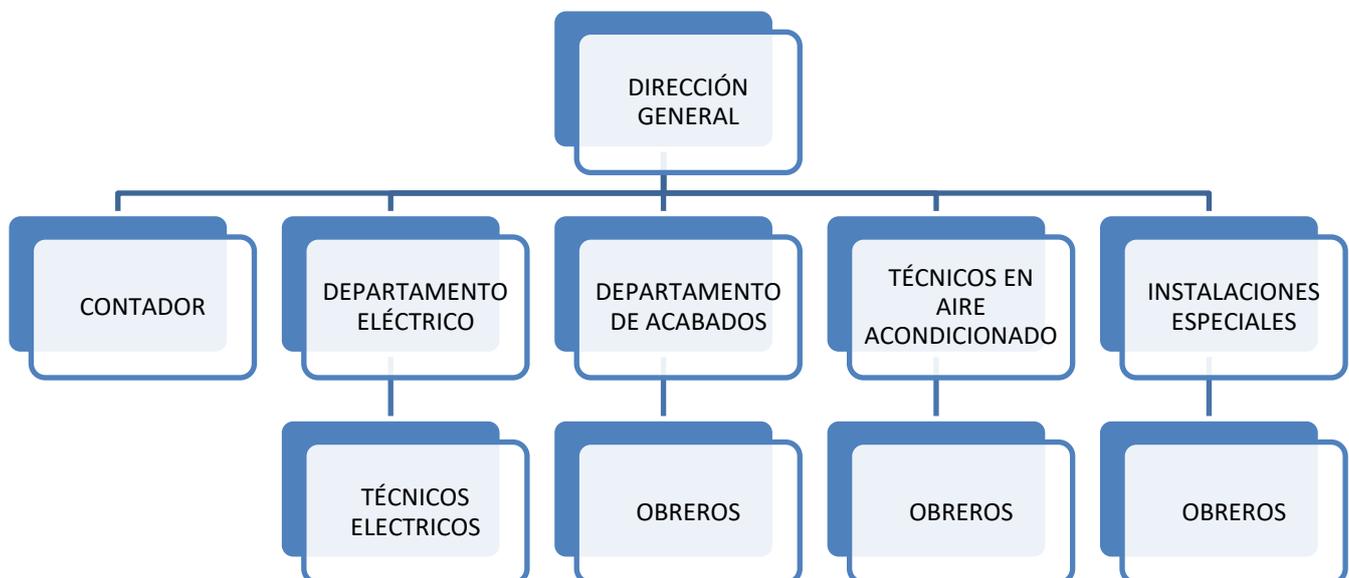


Ilustración 5 Organigrama Primex

Funciones de los integrantes de la empresa

Área	Funciones
Dirección General	<ul style="list-style-type: none">Coordinación de reuniones con clientes en las que se informe el desempeño de la empresa y estatus del

	<p>proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma de decisiones para el cumplimiento de metas y objetivos comprometidos con clientes.
Contador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar trámites de créditos bancarios. ▪ Realizar pagos de aportaciones al IMSS e INFONAVIT. ▪ Realizar estados de cuenta de la empresa. ▪ Realizar las declaraciones ante el SAT.
Departamento eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recabar información del avance de los proyectos, para presentación de informes a la Dirección General. ▪ Mantener comunicación con la Supervisión de Obra, autorizar, compra de materiales y solicitar recursos. ▪ Elaborar los proyectos eléctricos.
Departamento de acabados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recabar información del avance de los proyectos, para presentación de informes a la Dirección General. ▪ Realizar la Supervisión de Obra, autorizar, compra de materiales y solicitar recursos. ▪ Elaborar proyectos de acabados.
Técnicos en aire acondicionado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recabar información del avance de los proyectos, para presentación de informes a la Dirección General. ▪ Realizar la Supervisión de Obra, autorizar, compra de materiales y solicitar recursos. ▪ Elaborar los proyectos de aire acondicionado.
Instalaciones especiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recabar información del avance de los proyectos, para presentación de informes a la Dirección General. ▪ Realizar la Supervisión de Obra, autorizar, compra de materiales y solicitar recursos. ▪ Elaborar los proyectos en instalaciones especiales.

Tabla 3 Funciones en empresa Primex

3.8 ANÁLISIS FODA PRIMEX

A través del análisis FODA (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas), se puede realizar un análisis interno de Primex permitiendo diseñar estrategias que permitan utilizar las fortalezas para maximizar las oportunidades, utilizar las fortalezas para minimizar las amenazas, aprovechar las oportunidades para restar las debilidades y, minimizar las debilidades evitando las amenazas que pudieran surgir.

Análisis FODA Primex

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
ANÁLISIS INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad para trabajos adicionales y personalizados. ▪ Utilidad rentable al terminar en tiempo y forma. Precios justos. ▪ Recomendación en otras empresas al terminar adecuadamente un servicio. ▪ Empresa solvente que cuenta con la capacidad financiera para los servicios prestados. ▪ Conocimiento y experiencia en el sector de mantenimiento en centros comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insuficiente mano de obra para cumplir con los servicios cuando hay mucha demanda. ▪ Excesiva carga de trabajo para el personal administrativo cuando existen varios contratos. ▪ Escasa difusión en medios digitales de comunicación. ▪ Servicio de nicho
		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gran cantidad de aperturas de centros comerciales. ▪ Rehabilitación y mantenimiento de espacios post pandemia. ▪ Disponibilidad de mano de obra inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baja cantidad de servicios debido a la incertidumbre económica. ▪ Aumento de precios de insumos debido al desabasto. ▪ Aumento de la competencia, incluyendo empresas con experiencia a nivel internacional.

Tabla 4 Análisis FODA Primex

FORTALEZAS

Disponibilidad para trabajos adicionales y personalizados.

Una de las fortalezas de Primex es la disponibilidad para trabajos adicionales o personalizados debido a la experiencia de sus socios fundadores y

conocimiento de las necesidades y requerimientos de sus clientes. En muchas de las ocasiones que Primex presta un servicio, el cliente le solicita otro tipo de servicios a los cuales fueron contratados, a lo cual tiene la capacidad de poder solventarlos para así, dejar satisfecho al cliente, generando confianza en la empresa.

Utilidad rentable al terminar en tiempo y forma. Precios justos.

Una de las principales características de Primex es que los servicios prestados los termina en tiempo y forma para que su cliente pueda tener la certeza y seguridad de que está contratando a una empresa formal, además de que los precios que ofrece son competitivos en el mercado, teniendo un valor justo para los trabajos prestados, lo cual deja a la empresa un justo margen de utilidad.

Recomendación en otras empresas al terminar adecuadamente un servicio.

Debido a la calidad y formalidad con que Primex ha destacado en sus servicios, sus principales clientes han recomendado a Primex a otras empresas; en términos de mercadotecnia, se le conoce como publicidad de boca en boca o por sus silgas en inglés "*Mouth to mouth*". Esta consiste en la acción comunicativa de promover los servicios de la empresa con el *feedback* de los clientes. Es una de las principales y mejores formas de promover una empresa, aunque esto es muy difícil de lograr.

Empresa solvente que cuenta con la capacidad financiera para los servicios prestados.

Primex es una empresa que cuenta con la solvencia necesaria para brindar el servicio a sus principales clientes y atender a posibles futuros clientes, sin tener la necesidad de apalancarse, asimismo cuenta con un excelente historial crediticio y una perfecta calificación en Buró de Crédito, para poder solicitar un crédito en el momento que sea necesario.

Conocimiento y experiencia en el sector de mantenimiento de edificaciones y equipos en centros comerciales.

Debido a que su fundación fue hace aproximadamente 4 años, Primex cuenta con el personal capacitado y con experiencia para solventar de manera eficiente los servicios que presta. Además de la experiencia que tienen los socios fundadores, la cual abarca varias ramas de la Ingeniería Civil y mantenimiento en áreas específicas en centros comerciales.

DEBILIDADES

Insuficiente mano de obra para cumplir con los servicios cuando hay mucha demanda.

Una debilidad que tiene Primex es que cuando han llegado a tener mucha demanda, el personal técnico y administrativo de confianza les ha sido insuficiente para poder atender la totalidad de los posibles contratos que se le ofrecen, por lo cual se han limitado a sólo aceptar los contratos con los que pueden cumplir con el personal con el que cuenta, para no dejar insatisfecho al cliente y que dé oportunidad a una mala reseña de la empresa.

Excesiva carga de trabajo para el personal administrativo cuando existen varios contratos.

La excesiva carga de trabajo para el personal administrativo cuando se cuentan con varios contratos, hace que el personal quede al límite de sus capacidades, lo cual impide que puedan aceptar más contratos.

Escasa difusión en medios digitales de comunicación.

La escasa difusión en medios digitales ha limitado la publicidad de los servicios prestados, lo que provoca que su cartera de clientes se limite, debido a que no han tenido la correcta orientación por parte de un especialista en el área de marketing, el cual podría ayudar a incrementar el número de clientes a través de publicidad en medios digitales, involucrando las nuevas herramientas tecnológicas y digitales.

Servicio de nicho.

Debido a que el mantenimiento de instalaciones y equipos es un servicio con pocos clientes, debido a que es un trabajo específico que solamente los

realmente interesados están dispuestos a contratar los servicios prestados por las empresas de mantenimiento.

Oportunidades y amenazas

Al realizar el estudio de mercado y siendo empresas competencia directa de Primex se detectó que se pueden tener las mismas oportunidades y amenazas que Primex, debido a que se dedican al mismo sector.

3.9 VALORES DE LA EMPRESA

Los principales valores que se fomentan día a día en la empresa son:

- **Seguridad:** Ofrecer soluciones hechas a la medida para cada cliente, comprometiéndose a optimizar técnica y económicamente la operación, de sus edificaciones y equipos.
- **Experiencia:** Primex cuenta con un gran equipo integrado por ingenieros y técnicos especializados en todas nuestras áreas de competencia, lo que permite garantizar los mejores resultados.
- **Calidad:** Los servicios se brindan con el máximo profesionalismo, derivado del cumplimiento estricto de la normatividad vigente, lo cual hace que sus clientes cuenten con la tranquilidad de saber que los servicios serán ejecutados con la mejor calidad.
- **Honestidad:** Primex ofrece precios competitivos, por lo cual los clientes cuentan con la certeza de que es una empresa honesta.
- **Respeto:** Primex respeta los tiempos pactados con el cliente, esto hace que el servicio que se brinda sea recomendado por los clientes, ya que en la industria los tiempos pactados, rara vez se cumplen.
- **Orientación al cliente:** El personal especialista tiene el compromiso de dar la mejor solución a los problemas de los clientes, liberándolos de preocupaciones para que centren su atención en la esencia de su negocio.
- **Trabajo en equipo:** Se valora y fomenta la comunicación del equipo de Primex para crear un sentido de pertenencia, el cual ayuda a llegar a un objetivo en común, brindar el mejor servicio a los clientes.

CONCLUSIONES CAPITULARES

- Es fundamental un papel de liderazgo en una empresa en la toma de decisiones oportunas para adaptarse a las necesidades de mercado en el cual se está compitiendo.
- El servicio prestado de forma personal y con técnicos especialistas y capacitados logra la satisfacción del cliente, lo cual, lleva a nuevas solicitudes del servicio.
- Un análisis FODA interno de la empresa ayuda a poder afrontar con mayor eficiencia las situaciones que se puedan presentar, y así poder actuar de forma consciente y eficiente

CAPÍTULO 4 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

El objetivo de las estrategias a implementar de esta tesis, es que el empresario de la industria del mantenimiento pueda tomar decisiones oportunas a través de una serie de herramientas gerenciales, las cuales les permitirá poder adaptarse a las circunstancias del mercado en cualquier momento, manteniéndose productiva sin importar las condiciones económicas, políticas y sociales del país.

4.1 PLAN DE IMPELMENTACIÓN Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS

El plan de implementación es el resultado del estudio de una serie de herramientas para la gestión de empresas de mantenimiento (capítulo 1), un estudio de mercado para conocer las oportunidades que se pueden presentar en el área (capítulo 2) y una revisión de la situación actual de la empresa en estudio (capítulo 3).

Se pretende realizar la implementación de una serie de estrategias, las cuales dan como resultado una mejora en el modelo de negocio de la empresa, resultando en una empresa rentable y mayor enfoque al servicio prestado al momento de implementar las estrategias que se menciona más adelante.

Resultado del estudio de mercado en el cual se pudo obtener información valiosa de empresas que son competencia directa de Primex (Capítulo 2) y del análisis interno de Primex (FODA), dan como resultado una serie de estrategias a implementarse para la tomar decisiones oportunas en el modelo de negocio de la empresa y adaptarse a las situaciones que se vayan presentando.

Estrategias a implementar derivado del análisis del estudio de mercado y el análisis FODA de Primex.

Estrategias a implementar derivado de los análisis FODA.

		OFENSIVAS	DEFENSIVAS
ANÁLISIS INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación de <i>outsourcing</i> de servicios especializados. ▪ <i>Joint venture</i> para la implementación de mantenimientos proactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación de <i>outsourcing</i> de nómina. ▪ Uso de la economía compartida para mayor difusión en medios digitales.
		<th>ADAPTATIVAS</th> <th>SUPERVIVENCIA</th>	ADAPTATIVAS
NÁLISIS EXTERNO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión de boca a boca para la obtención de mayor número de contratos. ▪ Inclusión de la empresa en directorios especializados. ▪ Servicio de nicho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicación directa para contactar clientes potenciales. ▪ Flexibilidad empresarial para crecer o reducir la capacidad en momentos específicos.

Tabla 5 Estrategias a implementar.

Estrategia 1.- Contratación de *outsourcing* como táctica para evitar la excesiva carga de trabajo para el personal administrativo.

Los beneficios que Primex ha detectado en la contratación de un *outsourcing* de nómina son que le permite contar con profesionistas especializados en el procesamiento de nómina para poder realizar los procesos necesarios ante instituciones de gobierno tales como el IMSS, INFONAVIT o SAT, ya que de otra forma para Primex el proceso de dar de alta oportunamente a sus trabajadores se volvía tardado y tedioso, debido a que los servicios que presta son por contratos cortos de tiempo y siempre con la premisa de comenzarlos lo más rápido posible.

La empresa de *outsourcing* le proporciona a Primex la información derivada del proceso de nómina, el pago puntual, correcto y oportuno de la nómina de sus empleados, elimina los riesgos de pagos innecesarios en multas y recargos por

omisión de pagos, asesoría en contratación y reclutamiento de personal, se reducen tiempos innecesarios que el personal de Primex disponía para realizar esas actividades permitiéndole mejorar la operación del negocio, reduciendo la carga administrativa y optimizando la operación de la empresa.

Esta estrategia de negocio ha ayudado a Primex a enfocar sus esfuerzos en su negocio de mantenimiento todo esto con la confianza de que la información sea veraz y oportuna al contratar una empresa especializada en el área de nóminas.

Asimismo otra ventaja importante que detectó Primex para contratar un servicio de *outsourcing* de nómina es la emisión de facturas por el pago total de los gastos erogados por la empresa, lo cual le permite a Primex poder hacer deducibles el 100% de los gastos generados en los servicios, de lo contrario era muy difícil para la empresa poder hacer comprobables los gastos que se tenían al presentar algún tipo de servicio, debido a que a veces las compras y sueldos pagados no se podían registrar ya que no existía una factura emitida a nombre de Primex, aunque el gasto fuera realizado.

Por estos motivos una de las principales estrategias a seguir es la externalización del servicio de nóminas, debido a que como se mencionó, ha ayudado a Primex en la cuestión administrativa de la empresa, sin importar que la tercerización le represente un costo a esta. A veces es más conveniente debido a que te evitas problemas de pagos innecesarios y de problemas ante las autoridades en caso de cualquier auditoría, además de que las empresas que contratan a Primex al ser empresas socialmente responsables, le exigen la contratación formal y pago de derechos de sus trabajadores ante las instancias gubernamentales.

Estrategia 2.- Difundir el servicio apoyado en el uso de la economía compartida.

En el capítulo número 1 de esta tesis se estudió la economía compartida como una herramienta para la gestión de empresas de mantenimiento. Se puede generar el sistema económico con la interacción entre dos sujetos que a través

de medios digitalizados, pueden generar un intercambio de servicios o productos.

Esta herramienta se basa en comunidades digitales, que pueden ser desde redes sociales hasta directorios especializados en servicios. En el mundo en que la información es el principal activo, quien tiene algo que ofrecer lo ofrece, quien necesita algo lo usa.

Se plantea como estrategia el uso de redes sociales para hacer referencia a todas aquellas actividades realizadas por la empresa de mantenimiento, con el fin de promover los servicios que presta a través de redes sociales como *Facebook, Twitter, Youtube, Instagram* entre otras, las cuales se encuentran en su mayor apogeo entre los usuarios de internet, y facilitan la interacción de la empresa con su mercado objetivo a un nivel mucho más personalizado y dinámico que con las técnicas de mercadeo tradicional. Teniendo como táctica la producción de contenido constante que mantenga actualizada la identidad de marca, adaptándose a las necesidades de mercado, de manera que mejore la imagen y posicionamiento de la empresa, divulgando información rápidamente, y recolectando información estratégica sobre sus clientes con el fin de ampliar la cartera de los usuarios del servicio, no sólo enfocándose a centros comerciales de gran tamaño.

Asimismo se plantea la inclusión de la empresa en directorios de servicios especializados para dar a conocer el trabajo que Primex ofrece, de igual forma mediante el uso de economía compartida se puede comprar el uso de *adwords* en buscadores como Google, los cuales sirven para poner anuncios tanto de texto como de imagen que generan más visitantes a su sitio web y potencializan más clientes para la empresa siendo esto una forma de búsqueda en internet efectiva.

Estrategia 3.- Difusión boca a boca

Debido a que una de las fortalezas de Primex es la recomendación en otras empresas al terminar adecuadamente un servicio, uno de las principales factores a considerar y trabajar es el marketing de boca a boca, ya que los clientes felices y satisfechos siempre recomiendan el servicio o producto a

otros futuros clientes, teniéndose un impacto inmediato en los servicios contratados. Lo mejor de esta herramienta es que las empresas sólo deben brindar el mejor y personalizado servicio con sus clientes y sin gastar tanto dinero en publicidad, ya que se convierte a sí misma en su propia publicidad, debido a que el mayor proceso para la obtención de un servicio radica en la parte emocional del cliente. Si una persona cercana que conoce del área nos recomienda un producto, es probable que cuando nosotros tengamos la necesidad de ese bien o servicio nos acerquemos a la empresa recomendada. Así es como conseguir clientes nuevos entusiasmados con nuestro servicio requiere de brindarles la mejor prestación posible para así consolidar la reputación de nuestra marca. Otorgarle al cliente la mejor experiencia de servicio y dar un poco más allá de lo que se promete siempre traerá buenos resultados, asegurando la recomendación a futuros clientes.

Esto aunado a las comunidades de usuarios que obtendremos a través de las redes sociales, nuestra página de internet y la inclusión de nuestra empresa en directorios especializados, en donde los clientes podrán compartir sus experiencias tanto positivas como negativas; podremos obtener información para dirigir el rumbo de nuestra empresa tomando en cuenta las opiniones vertidas de nuestros clientes y demostrando nuestro interés por mantenernos activos y actualizados para siempre crear una mejor experiencia con el cliente.

Combinado a la pronta respuesta a las solicitudes de cotización por parte de los clientes, se convierte en una experiencia placentera para los usuarios finales, ya que en muchas ocasiones las respuestas a las solicitudes de cotizaciones de los clientes por lo general es lenta o nula, esto da un valor agregado a nuestra empresa ayudando a la estrategia de difusión de boca a boca.

Este método es uno de los más eficientes, pero más difíciles de lograr, por lo cual no se debe bajar la calidad del servicio brindado para que esto pueda continuar.

Estrategia 4.- *Joint Venture* como alianza estratégica.

Debido a que el mundo se está globalizando, las necesidades de los clientes han cambiado a lo largo del tiempo, cada vez buscan mejor calidad, mejor precio y servicio personalizado. Para lograr contender contra nuestros competidores ya no es suficiente la metodología que se ha ocupado año tras año, por tal motivo, se propone como estrategia para la gestión de una empresa de mantenimiento el uso del *Joint Venture*, de acuerdo al plan de negocio y objetivo que se tenga dentro de la empresa. A continuación se enlistan factores a considerar para el uso de *Joint Venture* en la empresa de mantenimiento:

Joint Venture asociativo: Esta estrategia para llegar a nuevos mercados, el uso de esta alianza estratégica, permitirá a la empresa de mantenimiento entrar a nuevos mercados sin tener que arriesgar el total de su capital. La empresa con la cual puede hacer la alianza debe estar dentro del nuevo mercado que se quiere llegar, así el conjunto de empresas podrá aportar una sinergia para brindar mejores servicios a los potenciales clientes, siendo esto una forma de generar mayor número de contratos y tener mayores utilidades

Joint Venture internacional: Este modelo puede generar ventajas competitivas para nuestra empresa, debido a que si realizamos una alianza estratégica con alguna empresa internacional en el área de mantenimiento, podemos obtener tecnología que en países desarrollados ya se está ocupando, como lo puede ser sistemas de mantenimiento proactivo o predictivo que en nuestro país se encuentra poco desarrollado, pero las empresas internacionales que trabajan en México están ávidas de conseguir una empresa de mantenimiento que pueda otorgarles esa tecnología.

Joint Venture de coinversión: Una vez que una empresa este posicionada con un cliente, se puede realizar la alianza estratégica de coinversión con otra empresa del mismo giro aportando el suficiente capital contable o humano para poder generar un nuevo nicho de mercado, el cual les podría ayudar a no solo brindar servicios de mantenimiento, sino que puedan brindar el servicio de una contratista, la cual no solamente se dedique a dar mantenimiento a lo ya instalado, pudiendo realizar los trabajos de obra iniciales desde acabados, hasta instalaciones especiales. Siendo estos trabajos los que cotidianamente

realizan pero con mayor capital contable o humano y la aportación estratégica de una empresa dedicada al mismo giro.

CONCLUSIONES CAPITULARES

- A través del uso de un análisis interno de nuestra empresa podremos plantear estrategias ofensivas, defensivas, adaptativas y de supervivencia.
- Se proponen estrategias a implementar a través del uso de herramientas de gestión de empresas que se adapten a la situación actual de las empresas.
- Con estas estrategias se pretende que se pueda mejorar la productividad de la empresa en el contexto actual.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Después de analizar las estrategias a seguir en empresas dedicadas al mantenimiento se concluye que:

La clave para toda empresa en el sector de mantenimiento es poder adaptar el modelo de negocio a los tiempos en los cuales se vive, si una empresa está preparada para el cambio es una garantía para los momentos de dificultades.

Un error que siempre ocurre es que las empresas no cuentan con un modelo de negocio adaptable a los cambios, lo cual los hace ser poco flexibles ante la incertidumbre o momentos de crisis, llevándolos muchas veces a la quiebra del negocio.

Día a día surgen nuevos modelos de negocio disruptivos que sustituyen a los tradicionales, por lo que debemos de ir adaptando a nuestra empresa periódicamente para mantenernos competitivos en el sector. Muchas de las empresas dedicadas al mantenimiento usan modelos de negocios viejos, lo que genera un nicho de mercado una vez que se ha identificado esta oportunidad.

Es importante que los gerentes o encargados del manejo de la empresa entiendan los modelos de negocio, así como las dinámicas y herramientas de gestión innovadoras que pueden posicionar mejor a su empresa en un panorama competitivo y peleado.

Es imprescindible que las empresas sean disruptivas para poder crear valor en ellas con el fin de adaptarse a las presiones que tienen los ciclos económicos en el acontecer global y en específico en el subsector de mantenimientos. Es decir, que además de enfrentar los retos de las empresas tradicionales, nuestra organización sea vulnerable ante los momentos económicos. Por lo mismo, debemos tener sincronía en la planeación estratégica de la empresa con las condiciones y los ciclos de los mercados que enfrenta.

En este sentido, se proponen las estrategias mencionadas en esta tesis para poder hacer de nuestra empresa una “organización acordeón” para explicar el hecho de que en momentos económicos positivos debemos tener la capacidad de ampliarnos rápidamente, creciendo en estructura y talento; y ante un

momento de recesión, debemos responder con la misma velocidad para ajustar nuestra empresa.

La velocidad con la que responda la planeación estratégica en base a factores estudiados y la dinámica de la empresa determinará mucho la capacidad financiera de resiliencia.

Si bien cada vez más aumenta el consumo en línea, la tendencia de brindarles a los clientes experiencias de compra puede hacer que las tiendas on-line deban abrir comercios físicos clásicos, para que ellos puedan interactuar con los productos teniendo un área de oportunidad para las empresas de mantenimiento enfocadas en centros comerciales.

Para sobrevivir a cualquier situación que pueda suceder como una crisis económica, política, social o sanitaria como actualmente estamos padeciendo, nuestra empresa necesita pensar paralelamente en tres tiempos importantes para poder realizar una planeación estratégica: analizar el presente, el mañana y el futuro.

El presente en una crisis es la etapa en la que el objetivo es adaptarse rápido para sobrevivir. Este es el momento en el que el líder de la empresa debe saber contestar preguntas críticas para evitar una crisis en nuestra empresa como lo pueden ser: ¿Cómo asegurar la continuidad de mi negocio?, ¿Tengo la liquidez para sobrevivir durante la crisis?, ¿Cómo puedo adaptar mis servicios para atender las necesidades de la crisis? Debe estar enfocado en reaccionar ante la crisis, sin embargo, es necesario no quedarse en modo reactivo si no estar un paso adelante de lo que viene.

El mañana es cuando debemos enfocarnos en recopilar la información del mercado, revisar los escenarios que podrían enfrentar en los próximos meses, reestructurar la deuda y explorar oportunidades, así como, jugadas estratégicas. Se deben desarrollar diferentes escenarios dependiendo del impacto al cual la empresa puede enfrentar.

Para cada escenario la empresa debe desarrollar planes de acción que tengan indicadores y estrategias muy claras a implementarse.

Pase lo que pase, y dure lo que dure, tarde o temprano la crisis pasará y nuestra empresa deberá estar preparada para la siguiente etapa.

El futuro es cuando la empresa debe reinventarse para lo que vendrá luego de la crisis.

Debemos estar preparados para poder realizar una reestructuración e implementación de estrategias con factores determinantes para que nuestra empresa de mantenimiento perdure aun en momentos difíciles.

Cuando se pretenden implementar estrategias de gestión para la empresa de mantenimiento debemos respondernos preguntas fundamentales como:

- ¿Qué tipo de investigación de mercados debo implementar para detectar los cambios a largo plazo?
- ¿Cómo debe cambiar la estrategia de mi negocio de cara a los cambios permanentes del sector?
- ¿Cómo debo reinventar mi modelo de negocios?
- ¿Cómo puedo acelerar la transformación digital de mi negocio?
- ¿Qué puede la empresa aprender de los momentos de cambio para transformar la organización para siempre?
- ¿Cuáles oportunidades de crecimiento tiene mi empresa?
- ¿En dónde debe invertir?
- ¿Qué nuevas métricas debo usar para medir la operación y el éxito de mi empresa?

Conforme vayamos detectando las necesidades de mercado que requieran la implementación de las estrategias de gestión de negocios propuestas en esta tesis, debemos tomar las decisiones oportunas basadas en nuestros clientes finales, los cuales deberán recibir el mejor servicio posible para asegurar la continuidad de nuestro negocio para hacer nuestra empresa más competitiva en el sector de mantenimiento.

El no invertir suficiente tiempo para pensar y analizar futuras estrategias para la mejora de la empresa, puede provocar que esta eventualmente llegue a un punto en el cual no nos hubiera gustado estar.

Por lo cual las estrategias utilizadas en esta tesis son una aportación para el empresario del mantenimiento para que pueda detectar herramientas que ayuden a su empresa a ser flexibles ante los cambios del mercado, siendo estas algunas de las que debe implementar para su negocio siempre con el objetivo de ir un paso adelante en las estrategias a seguir para el futuro de su empresa. Igualmente es posible que alguna de las estrategias no sean funcionales o como lo habían planeado para la empresa, lo cual obliguen al empresario de la industria del mantenimiento a regresar a una etapa anterior en el modelo de negocio.

Siempre tratando de vincular el sustento teórico con lo práctico. La aplicación de la metodología plantea que se pueden realizar varios métodos estratégicos que ayuden a que una empresa a pesar de las adversidades de las situaciones tanto económicas como sociales se mantenga vigente, por lo que se plantea que esta sea una guía la cual se puede modificar y ampliar dependiendo la situación en la que una empresa se desarrolla.

FUTURAS FUENTES DE INVESTIGACIÓN

Mantenimiento apoyado en la industria 4.0

Con la llegada de la industria 4.0 en donde se promueve la computarización de la manufactura y el uso de tecnología avanzada a través del internet de las cosas. Se propone como futura fuente de investigación el uso de la industria 4.0 para poder desarrollar *softwares*, y sensores que apoyados en el análisis de datos puedan ayudar a generar tecnología a bajo costo para así poder incentivar a las empresas pequeñas de mantenimiento al uso de estas tecnologías, lo cual podrá atraer nuevos clientes que están en busca de empresas de mantenimiento que les ayuden a tener menores costos de reparaciones y el paro de las maquinarias o equipos sea el mínimo o se pueda realizar en horas no productivas, para que su producción nunca se detenga, pero al mismo tiempo las maquinarias o equipos funcionen en los parámetros óptimos de diseño.

Se propone que a través de alianzas estratégicas como un *Joint Venture*, se pueda realizar la unión de una empresa dedicada al estudio e implementación

de tecnología con una empresa de mantenimiento, para que la experiencia de ambas pueda lograr generar tecnología adaptable a cualquier tipo de maquinaria o equipo y así generar una ventaja competitiva en la empresa, prestando servicios de mantenimiento predictivo a bajo costo, lo cual ayudaría a que muchos clientes accedan a ese tipo de mantenimiento sin tener que pagar mucho dinero por el servicio prestado.

Se prevé que este tipo de tecnología será el futuro cercano en la industria del mantenimiento, por tal motivo, se propone el estudio del uso de tecnologías aplicadas a la industria para bajar costos y poder ofrecer el servicio a mayor número de clientes generando un nuevo nicho de mercado.

Implementación de una aplicación móvil para servicios de mantenimientos.

Los avances tecnológicos en la comunicación móvil, junto a los avances en el campo de la computación han dado lugar a la comunicación digital que es un entorno que brinda al usuario la capacidad de acceder a datos, información u otros objetos lógicos desde cualquier dispositivo en cualquier red.

Los dispositivos móviles forman parte de la vida cotidiana de las personas y cada vez son más sofisticados, en especial los Smartphone constantemente son más potentes y han servido para llevar al alcance de la mano del usuario un abanico de posibilidades de herramientas como lo son las aplicaciones móviles que se han convertido en los últimos años en una necesidad de uso diario. Es la mejor forma de buscar, visualizar y encontrar lo que uno quiere, desde cualquier parte y rápidamente.

Desde las pequeñas empresas, como las grandes, cuentan con una aplicación diseñada a medida que permite a los clientes conocer, interactuar, comprar o solicitar un servicio con facilidad y seguridad.

Por tal motivo se propone como futura fuente de investigación el desarrollo de una aplicación móvil, para ofrecer el servicio de mantenimiento, no solamente a centros comerciales sino a empresas, hogares, oficinas, restaurantes, escuelas, entre otros, para mantenerse vigente en el servicio al cliente, ya que muchas empresas están migrando a ofrecer sus servicios a través de internet, lo cual revela la importancia de mantenerse posicionado en el mercado.

Las aplicaciones móviles han permitido a los clientes poder conseguir lo que buscan sin mayor complicación y una de sus mayores ventajas es que son fáciles de utilizar y brindan un trato entre cliente-vendedor mucho más cercano, haciendo un vínculo entre ambas partes que ayuda a ofrecer un servicio personalizado y mejorar la experiencia de compra del cliente final.

BIBLIOGRAFÍA

- Heinrichs, Harald, “Sharing Economy”, Gaia, 2013
- Arun Sundararajan, “From Zipcar to sharing economy”, Harvard Business Review 2014
- Kurt Matzler, Victoria Veider, Wolfgang Kathan, “Adapting to Sharing economy”, 2015
- Will goetz, Emerson VP “Digital Tansformation”, 2019.
- José María de Bona, “Guía para entender el funcionamiento de su teléfono móvil.”, octubre, 2017
- Botsman Rache, Roo Rogers, “What’s mine is yours: the rise of collaborative consumption.”, septiembre 2010
- Ley Federal del Trabajo Última Reforma DOF 02-07-2019
- Gómez Soberanes Berenice Yolanda, “El uso del outsourcing como estrategia competitiva”, Ciudad de México, UNAM, agosto 2014
- Sánchez de la Vega Galindo Ricardo, “Outsourcing: una ventaja competitiva para la empresa constructora en México”, UNAM, México, Ciudad de México, 2012
- Juárez Miguel David, “El contrato Joint Venture como alianza estratégica.”, UNAM, Naucalpan de Juárez, Mex., Octubre 2014
- García Pérez Juan Andrés, “Análisis multisectorial de la viabilidad e impacto de las nuevas tecnologías en el mantenimiento.” Universidad Politécnica de Madrid, Madrid 2019
- Vallesteros Páez Cesar agosto, “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de mantenimiento industrial”, Universidad la Salle Facultad de Formación Avanzada Postgrado en Gerencia de Proyectos en Ingeniería, Bogotá D.C. 2007
- Villarón Vázquez Javier, Pineda Domínguez Daniel, Yazmín Pérez Ernestina Rodríguez, “La innovación tecnológica en el área del mantenimiento y sus resultados. Estudio de casos”, Instituto Politécnico Nacional, ESCA de Santo Tomás, Ciudad de México, 2007
- Esquivel Villar Joel, “Metodología para la detección y prevención de fallas en equipos industriales de producción.”, Ciudad de México, 2009

- Conde Granados Jorge Luis, “Análisis del contrato de Joint Venture y sus mecanismos de financiamiento”, Vox Juris, Lima Perú, 2014
- Navarro Arancegui Mikel. “Reflexión sobre la industria 4.0 desde el caso vasco.”, Orquesta-Instituto Vasco de competitividad y DBS-Universidad de Deusto, 2016
- John Hall, “Simple solutions that work”, CMH Manufacturing Company, 2018
- Navidad Martínez David, “Mejora del programa y la gestión del mantenimiento en un centro comercial.”, Universitat Jaume, 2016
- Revista internacional y comparada de relaciones laborales y derecho del empleo, Univesity Press, 2017
- Saiz Álvarez, J.M., “Nuevas tecnologías y mercado de trabajo: situación actual de la externalización de servicios”. Ponencia para el I Congreso Internacional sobre Tecnología Documental y del Conocimiento celebrado en Madrid por la AHDI.
- Díaz-Foncela Millan, “Economía social y economía colaborativa: encaje y potencialidades.” Grupo de investigación GESES Universidad de Zaragoza, 2018
- Lourival Tavares, “Administración moderna de mantenimiento.”, Nvo Polo publicaciones, Brasil.
- Justo García Navarro Dr. Arquitecto, “Mantenimiento y conservación de edificios: Agentes que intervienen en la gestión y explotación del parque inmobiliario.”, 1995
- Cámara mexicana de la industria de la construcción. “Situación actual y perspectivas de la industria de la construcción en México 2018-2019- Centro de estudios Económicos del Sector de la construcción (CEESCO)”.
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, “Situación de la actividad productiva de la empresas constructoras enero-junio 2019 Centro de estudios Económicos del Sector de la construcción (CEESCO)”.
- Ortiz Useche Alexis, Rodríguez Monroy, Carlos, Izquierdo, Henry, “Gestión de mantenimiento en pymes industriales”, Revista Venezolana de gerencia, Universidad de Zulia, 2013

- Juárez Ortega Román Erik, “Propuesta de modelo de reestructuración para una empresa dedicada al mantenimiento y reparación de elevadores”, Ciudad de México, 2019
- NORDÉS, <https://www.nordes.mx/>, 2017
- Instrumentación y control de oriente (ICO), <http://www.ico-mexico.com/>, 2019
- BESCO, <http://www.besco.com.mx/mantenimiento.html>, 2012
- Veolus, <https://veolus.com/>
- INGESA AT SAS, <http://www.ingesa-at.com/>, 2014
- Directorios industriales <https://www.dirind.com/home.html>
- Directorio de mantenimiento https://www.dirind.com/dim/mantenimiento_industrial1.html
- Economía colaborativa <https://www.moneyman.es/blog/como-funciona-la-economia-colaborativa.html>